NUOVI STUDI
DELLA
STAZIONE CHIMICO - AGRARIA SPERIMENTALE DI UDINE

PUBBLICAZIONE N. 27

STUDI PEDOLOGICI IN PROVINCIA DI VENEZIA

I.

ALVISE COMEL

I TERRENI AGRARI COMPRESI NELLE TAVOLETTE "S. DONA' DI PIAVE" E "CAPO SILE"

NUOVI STUDI
DELLA
STAZIONE CHIMICO - AGRARIA SPERIMENTALE DI UDINE

PUBBLICAZIONE N. 27

STUDI PEDOLOGICI IN PROVINCIA DI VENEZIA

I.

ALVISE COMEL

I TERRENI AGRARI COMPRESI NELLE TAVOLETTE "S. DONA' DI PIAVE" E "CAPO SILE"

I TERRENI AGRARI COMPRESI NELLE TAVOLETTE « S. DONA' DI PIAVE » E « CAPO SILE »

INQUADRAMENTO GEOLOGICO DELLA ZONA DI STUDIO

In due studi precedenti dedicati l'uno alla Bassa pianura del Friuli occidentale [1]) e l'altro ai terreni dell'Alta pianura trevigiana compresi nel Foglio « Conegliano » [2]) si sono illustrate le caratteristiche geologiche e pedologiche della pianura che rappresenta la diretta continuazione, verso settentrione, di quella con la quale ora ci si occupa e che è inclusa nelle Tavolette I.G.M. « S. Donà di Piave » e « Capo Sile ». Ne consegue che per comprendere la causa delle caratteristiche pedologiche di questo nuovo territorio di studio è necessaria una chiara visione dei principali eventi geologici maturatisi nel tempo e che valsero a determinare l'espandersi delle varie alluvioni sul tratto di pianura in esame.

Essi possono così riassumersi:

Durante la fase di massima espansione glaciale würmiana il ghiacciaio del Piave, dopo aver colmato la conca (vallone) di Belluno, spingeva verso mezzogiorno due principali diramazioni: quella di Quero, a occidente, e quella cosiddetta « lapisina », a oriente.

---

1) COMEL, A.: *La Bassa pianura del Friuli occidentale fra Tagliamento e Livenza e zone contermini. Studio geoagronomico.* Annali della Stazione chimico-agraria sperimentale di Udine. S. III. Vol. VII. Udine, 1950.

Questo studio si completa con la Carta Geologica delle Tre Venezie, Foglio « Pordenone » (rilevato dallo scrivente), della Sezione Geologica dell'Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque e con le relative *Note illustrative* (1956).

2) COMEL, A.: *I terreni dell'Alta pianura trevigiana compresi nel Foglio « Conegliano ». Con note sui terreni del Montello e dei Colli di Conegliano. Studio geoagronomico.* Annali della Stazione chimico-agraria sperimentale di Udine. S. III. Vol. VIII. Udine, 1955.

Le imponenti correnti fluvioglaciali che scaturivano dalla fronte di Quero, dopo aver colmato le insenature delle colline che precedono Vidor, si dilatavano a ventaglio raggiungendo a ponente la zona di spaglio del Brenta lungo l'attuale torrente Musone, e a oriente, a NO di Sernaglia, le alluvioni lapisine, che scendevano per l'attuale valle del Soligo, livellandosi con esse presso Falzè e defluendo poi a stento per il varco di Nervesa.

Le alluvioni deposte dal ramo lapisino si riversavano sulla pianura da tre principali varchi: da quello ora citato del Soligo, alimentate dalla fronte del ghiacciaio attestato in Valmarino; dalla valle del torrente Cervano, provenienti dai lobi glaciali di Tarzo e di Nogarolo; da Vittorio Veneto, ossia da quella diramazione del ramo lapisino che, scavalcata la forra di Serravalle, sboccava nel territorio di Vittorio Veneto costruendo il noto anfiteatro morenico culminante a Colle Umberto.

Quest'ultime correnti fluvioglaciali raggiungevano a oriente la linea attualmente percorsa dal Livenza, o poco oltre, mentre a occidente si sarebbero spinte fino nelle vicinanze dell'attuale Piave, oltre il Monticano, incontrando le alluvioni riversantisi dal varco di Nervesa.

Ne consegue che Musone e Livenza sono i due principali allineamenti estremi che limitano il settore di spaglio delle correnti fluvioglaciali del Piave durante la fase di espansione massima del periodo Würmiano.

Durante la successiva fase di regresso glaciale le smagrite correnti fluvioglaciali riversantisi dalla valle di Quero, entrando decisamente in fase terrazzante, s'infossavano nelle precedenti alluvioni, defluendo, in questo periodo, unicamente per il varco di Nervesa, abbandonando di conseguenza tutta la pianura occidentale costruita dalle precedenti correnti deversate per il varco di Cornuda.

Dilatandosi sulla pianura con prevalente direzione sud-est costruivano un nuovo e vasto cono di deiezione fra il Giavera ed il Monticano. All'inizio di questo periodo cataglaciale [1]) le acque, ancora abbondanti, si spingevano, a mezzogiorno, molto più lontano di quelle successive del Postglaciale e, spargendo con maggiore regolarità ed uniformità i loro materiali, davano origine ad una vasta ed omogenea Bassa pianura.

L'arretrarsi del ramo lapisino del ghiacciaio del Piave toglieva ben presto l'alimentazione alle correnti defluenti per la valle del Soligo e del Cervano. La più lunga sosta del ghiacciaio presso la forra di Serravalle permetteva ad una ancora cospicua quantità di alluvioni di uscire

---

[1]) In seguito, con lo sgombero del Vallone di Belluno, quest'ultimo, fungendo da vasto serbatoio, tratteneva in sè gran parte delle alluvioni, e regolava, normalizzandolo, il deflusso delle acque che in esso andavano raccogliendosi via via che progrediva il disgelo.

da questo varco, di colmare in un primo tempo la bassura del cucchiaio di escavazione glaciale situata in corrispondenza dell'antica platea dell'anfiteatro morenico di Vittorio Veneto; di spingersi, poi, oltre i varchi già delineati durante la fase di regresso della fronte glaciale in corrispondenza del corso attuale del Meschio e del Cervada, e di riversarsi sulla pianura per rivestirla in parte con un manto di più recenti alluvioni.

Col progressivo rapido ritiro del ghiacciaio del Piave un'ingente quantità di detriti rocciosi veniva abbandonata nelle valli rimaste sgombre di ghiacci. Spettava alle acque del Postglaciale di livellarle, di spingerle ulteriormente a valle, di colmare bassure e di costruire in pianura nuovi, più recenti, coni di deiezione.

Le acque del Piave abbandonavano la via lapisina per defluire solamente lungo quella dell'attuale Piave. Varcando la stretta di Nervesa si spargevano sul piano accrescendolo col rivestire le precedenti alluvioni. Siccome però ben vasta era la superficie di spaglio, le acque di piena perdevano rapidamente su essa massa e velocità scindendosi in singole correnti più ristrette, ma più impetuose, che lasciavano traccia del loro passaggio in quelle lunghe striscie ghiaiose che oggi vediamo diramate su questo cono di deiezione che, come si è detto, si stende fra il Giavera ed il Monticano. Fra le più importanti direttrici seguite dal Piave per il suo deflusso verso il mare v'è quella di Nervesa-Treviso-fiume Sile; quella di S. Polo-Ormelle-Rustignè-Arzeri e quella attualmente percorsa dal Piave.

Dallo studio eseguito emergeva un fatto per noi ora particolarmente importante, ossia che le acque del Postglaciale riuscivano bensì ad ammantare la parte più alta dell'antico territorio di spaglio, più vicina a Nervesa; non però le più lontane contrade, che tuttavia ancora solcavano o attraversavano raccolte su più ristrette correnti.

Passando dunque dai tempi relativamente più antichi a quelli successivi, la parte più soggetta alle inondazioni andava vieppiù restringendosi verso il vertice del cono. Estesi lembi di pianura, situati più a valle, verso l'unghia, restavano immuni da ulteriori rimaneggiamenti e subivano più intensamente l'azione degli atmosferili, ossia in definitiva, l'alterazione.

Lo studio allora eseguito aveva altresì segnalato il particolare sviluppo di queste più antiche alluvioni, di tipo sabbioso-argilloso, lungo e a sud della linea ferroviaria Treviso-Oderzo. Esse si presentano giallastre in superficie, notevolmente decalcificate e con frequente sviluppo di caranto in profondità.

Si segnalavano così i lembi situati a oriente di Treviso presso Carbonera e S. Biagio di Callalta, incisi da corsi di risorgiva, lungo i quali talvolta si estinguevano più recenti diramazioni ghiaiose. Poi, in sinistra Piave, il lembo di Ormelle, aprentesi a ventaglio fra il Piave ed il Monticano, attraversato dalla citata diramazione più recente di S. Polo-Ormelle-Rustignè.

Questi lembi più antichi furono deposti quasi certamente nella fase cataglaciale del Würmiano ed in parte forse pure in quella precedente di maggiore espansione. Non si sa infatti con precisione cosa sia rimasto intatto in queste lontane contrade dell'antica Bassa pianura plavense sviluppatasi contemporaneamente alla deposizione del più grossolano detrito abbandonato più a monte ed oggi ferrettizzato.

Quanto ora si è richiamato appare come indispensabile premessa per comprendere le caratteristiche dei terreni, e specialmente la ragione di quelle del più antico lembo di pianura inclusa nella Tavoletta « San Donà di Piave » che direttamente si collega a monte con la Bassa pianura trevigiana.

I TERRENI AGRARI

I TERRENI DELLA ZONA SABBIOSO-ARGILLOSA ANTICA

Generalità

Un lembo di pianura costruito da antiche alluvioni del Piave si stende nel tratto occidentale dell'area inclusa nella Tavoletta « S. Donà di Piave », a ponente di un allineamento che corre, a tratti, lungo lo Scolo Palombo, lo Scolo Correggio ed il Fosso Gorgazzo.

Si tratta di terreni sabbioso-argillosi giallastri ed in certi tratti rossicci per ferrettizzazione, notevolmente decalcificati in superficie e seguiti, in profondità, da orizzonti, talora di cospicua potenza, di caranto, ossia da rideposizioni del calcare, talora in forma di noduli bernoccoluti, talora, invece, in quella di più omogenei depositi biancastri, e ciò secondo le varie condizioni dell'ambiente in cui ebbe luogo la sua formazione.

I lavori agresti, eseguiti per conferire agli appezzamenti coltivati una sistemazione baulata, effettuarono talora un cospicuo movimento di masse terrose col toglierle da una parte ed accumularle in altre; in certi tratti anche il sottostante orizzonte di caranto fu intaccato e portato alla superficie, facendo maggiormente risaltare, col vivo contrasto del colore, il giallo rossastro delle zone attigue e conferendo nel contempo alla campagna un aspetto chiazzato.

I terreni arati, pur contenendo ancora in superficie una considerevole quantità di carbonati di calcio e di magnesio dimostrano d'aver subito nel tempo una forte decalcificazione. Se poi si considera che i campioni prelevati provengono da aratori, e che con i lavori di aratura si effettua una mescolanza di uno spessore terroso per lo più non inferiore a 20-30 cm, si deve ammettere che i valori ottenuti siano la risultante delle caratteristiche dei diversi livelli costituenti la zolla di terreno rovesciata dal vomere. Quasi certamente, in origine, la parte

del profilo intaccata e capovolta sarà stata costituita da un orizzonte superiore pressochè decalcificato seguito da altri progressivamente più ricchi di carbonati; non però necessariamente in regolare aumento perchè troppo complesse sono le cause che influiscono sull'intensità della decalcificazione in atto.

Se poi si considera che nei terreni sabbioso-argillosi originariamente ricchi di carbonati di calcio e di magnesio (calcari, calcari dolomitici e dolomie) la decalcificazione del suolo procede lentissima, sia per la grande superficie complessiva della massa terrosa finemente suddivisa, particolarmente atta a neutralizzare la debole acidità delle acque piovane d'infiltrazione, sia per la lenta e difficile penetrazione in profondità a causa della compattezza del terreno, e della connessa difficoltà di smaltire nel sottosuolo le acque di percolazione onde rimuovere con esse i prodotti solubilizzati, si deduce quanto lungo deve esser stato il tempo trascorso dall'epoca della deposizione di queste alluvioni originariamente fortemente calcaree (in media 50% di carbonati) per raggiungere lo stato attuale di equilibrio pedogenetico.

Bisognerà risalire molto addietro nei tempi del Postglaciale per rendere possibile il conseguimento di tale elaborazione pedoclimatica e forse sarà anche necessario spingersi più oltre, in fasi che già rientrano nella glaciazione würmiana, per trovare un parallelismo di manifestazioni che è comune e diffuso nelle attigue pianure sabbioso-argillose di età sicuramente würmiana.

La formazione dell'orizzonte di arricchimento calcareo (caranto) può avvenire per esaurimento delle acque di percolazione in un sottosuolo asciutto ove, come avviene nei climi subumidi o aridi, si disperde l'onda delle acque di percolazione, in esso depositando le sostanze saline tenute in soluzione. Nel nostro territorio però può pure connettersi con livelli freatici (falde di risorgenza) o con la formazione di ristagni di acqua ad una certa distanza dalla superficie.

Nei mesi estivi, quando forte è l'evaporazione ed il consumo acqueo ad opera della vegetazione, si manifesta un intenso richiamo di queste acque verso l'alto, ove vaporizzano o vengono assorbite dalle radici delle piante. Nel contempo si effettua qui, ad una certa distanza dalla superficie, una deposizione dei sali di calcio (e di magnesio) provenienti dai livelli più profondi del suolo.

Questi sali, una volta deposti, ben difficilmente potranno essere nuovamente solubilizzati dalle nuove acque infiltrantisi durante la stagione umida perchè vengono raggiunti in gran parte solo da acque già neutralizzate e quindi chimicamente inerti.

La formazione del caranto nella nostra zona di studio può dunque essere in parte, almeno, anche il risultato di un meccanismo più complesso, consistente in un primiero apporto dei carbonati, solubilizzati nei livelli superiori del terreno, alle acque freatiche situate più in

profondità, ed in una successiva rideposizione di questi sali per un richiamo, ed evaporazione diretta od indiretta, di queste acque verso l'alto nel periodo estivo caldo e siccitoso.

Invece di avervi deposizione dei carbonati per esaurimento delle correnti discendenti in un mezzo asciutto si può avere qui una manifestazione opposta consistente nell'esaurimento di correnti ascendenti in un mezzo reso asciutto da intensa evaporazione o consumo di acqua.

Nel primo caso la manifestazione pedologica si connetterebbe con un fenomeno climatico naturale; nel secondo caso, invece, è necessaria la presenza di un elemento estraneo, aclimatico o accidentale, consistente in un livello freatico non lontano dalla superficie, qui spesso connesso a particolari manifestazioni idrologiche della regione ed al deflusso delle falde freatiche nelle pianure, ed alla loro consecutiva risorgenza.

Ad accelerare ed esaltare questa formazione del caranto, oltre al fattore « tempo », ha contribuito certamente anche la vegetazione che per secoli, od anche per millenni, ha rivestito queste contrade con una fitta vegetazione boschiva [1]).

Sui boschi che ammantavano la regione fra il Sile ed il Piave fino alle paludi salmastre ci parlano molti documenti storici. Per le contrade « la Fossetta » e « le Cascinelle » esiste pure una registrazione topografica (Mappa Campatico) del 1547, a cura di don Gerolamo Marcolina, rispecchiante il tratto di pianura posto fra Capo d'Argine ed il Sile-Vallio. Essa conferma lo scritto di Marco Cornaro riferito ad una sua escursione qui fatta il 25 marzo 1442, che così precisa: « Item havemo visto do fosse fo facte a man, le qual se chiama la Fossa Nova e la Fossa Vecchia, le qual ha una bona quantitade de legne atorno, le qual sono de aque marze, colà da boschi e paludi in dicte... » [2]).

Un ultimo residuo di tali boschi si trova ancora segnato nella Tavoletta I.G.M. « S. Donà di Piave » aggiornata al 1923, presso « la Palazzina » a ponente della SS. N° 14 all'altezza del cippo Km 26.

La zona sabbioso-argillosa antica va acquistando, verso mezzogiorno, un cospicuo grado di sostanze organiche che modificano la tinta giallastra del terreno in toni più oscuri e nerastri.

---

1) Un tanto ci conferma che qui mai si è estesa la laguna.

2) Spiega PAVANELLO che della Fossa Vecchia rimane oggi (ai suoi tempi) il vestigio nella denominazione d'una località sulla riva della Fossetta oltre Ca' Malipiero e propriamente vicino alla Ca' Rigatti. Vi avevano beni gli abati del Pero e dalle loro carte sappiamo che terminava, come ora, in Cavo de Arzere vicino a Foss'alta. La Fossa nuova principiava fra Ca' Malipiero e il Traghetto della Fossetta e correva verso Croce di Piave in mezzo ai boschi dei Malipiero e dei Foscari superiormente e quello delle Cassinelle inferiormente. (*Antichi scrittori d'idraulica veneta*. Vol. I. Venezia, 1919. Pag. 45).

Questa fascia di terreni umiferi argillosi passa poi, più a valle, alle formazioni delle antiche lagune che hanno come elemento caratteristico la presenza o la inclusione nella massa terrosa di gusci di bivalvi marini con quasi assoluto predominio del genere *Cardium* (*edule*).

I terreni sabbioso-argillosi *di terraferma,* dei quali qui ci occupiamo, mantengono le loro caratteristiche chimiche essenziali consistenti nella forte decalcificazione (rispetto ai valori originari) e nel loro carattere argilloso. Si constata, infatti, che quaggiù l'argillosità del suolo e la decalcificazione, manifestazioni evidentemente concomitanti ed interdipendenti, si accentuano notevolmente.

Vedremo più oltre le caratteristiche chimiche e granulometriche di questi terreni. Qui ritengo necessario, o per lo meno utile, insistere sul particolare interesse scientifico che può avere per il geologo questa zona di transizione allo scopo di rintracciare ulteriori vestigia del lento abbassamento del terreno che in questa zona perilagunare continua inesorabile da millenni.

Similmente a quanto si è visto nel mio precedente studio sulla Bassa pianura friulana [1]), anche qui fra Sile (vecchio) e Piave Vecchia nessun corso d'acqua di particolare importanza ha avuto modo di portare al mare per un lunghissimo periodo di tempo (Postglaciale antico) considerevoli quantità di alluvioni capaci di tener testa al lento, ma continuo, abbassamento del suolo lungo il litorale veneto, controbilanciato, come si sa, da un lento sollevamento della zona montuosa esterna.

Sarebbe in conseguenza di tale abbassamento che terreni che già si erano trovati in una posizione altimetrica tale da consentire non solo il deflusso alle acque di scorrimento superficiale, ma anche a quelle di percolazione (che infiltrandosi nel terreno favorirono la sua decalcificazione), sarebbero poi divenuti umidi e palustri.

Sarebbe stato, cioè, questo abbassamento del suolo nella zona più vicina al mare che avrebbe fatto diminuire, o perdere, il cadente alle acque di sgrondo che prima defluivano suddivise in numerosi corsi verso il mare; esse, di conseguenza, si dilatarono in prossimità della foce e sommergendo vasti tratti di terreno favorirono l'impaludamento e con esso l'accumulo delle sostanze organiche.

Se, come già dissi in altra precedente nota [2]) l'impaludamento non avesse investito terreni che in un primo tempo non si fossero trovati in posizione più alta, e di conseguenza più asciutta, sì da poter subire

---

1) COMEL, A.: *I terreni della zona inferiore della Bassa pianura friulana.* Pubbl. N° 18 dei Nuovi Studi della Stazione chimico-agraria sperimentale di Udine. Udine, 1958.

2) COMEL, A.: *Note illustrative della Carta Geologica delle Tre Venezie. Fogli « S. Donà di Piave » e « Foce del Tagliamento ».* Padova, 1959.

la lisciviazione ad opera delle acque meteoriche di infiltrazione, non si avrebbe avuto la decalcificazione del suolo, come infatti non la si riscontra in altre plaghe a più recenti alluvioni o di originari fondi lagunari.

Pure meritevole di segnalazione e di meditazione è la seguente frase posta da Giuseppe PAVANELLO, il dotto commentatore del Vol. I della già citata opera « Antichi scrittori d'idraulica veneta », nella didascalia della Tav. III dedicata alla regione della Fossetta: « I boschi della Cassinella Malipiero e Foscari, dove passava la via Emilia Altinate, dove poi furono paludi, ed ora luoghi coltivati ».

Più oltre, a pag. 45 di detto volume, così meglio specifica: « E' la continuazione della Fossetta verso la Piave, continuazione che oggi porta il nome comune di Fossetta. Fra essa ed il tronco sussistente ancor oggi dell'Emilia, sono segnati in detta Mappa boschi che non esistono più, proprietà di Marco Foscari. Anche al disotto della via romana sonvi segnati dei boschi, il Bosco delle Cassinelle, proprio là dove oggi ci sono delle paludi, che hanno lo stesso nome ».

Sono propenso a trovare in questa citazione un ulteriore documento dell'effetto del progressivo abbassamento della zona litoranea avvenuto negli ultimi secoli. L'evidente sostituirsi della palude, in un primo tempo ancora di acqua dolce (ma evidente preludio a quella salmastra per progressivo ingresso marino), alla foresta originariamente sviluppatasi e vegetante su terreni asciutti, è una manifestazione sufficientemente eloquente sia dell'abbassamento del suolo in questa contrada, sia dell'avanzata del mare entro la terraferma oggi temporaneamente arginata e contenuta con i lavori di bonifica in atto.

Un ulteriore documento del millenario, costante, abbassamento della linea di spiaggia potrebbe pure scaturire dall'esame di alcuni caratteristici e significativi spaccati aperti con lo scavo di fossi in questo estremo lembo della Bassa pianura veneta. Si tratta di un livello di sabbie ammantate dalla formazione sabbioso-argillosa antica (e pertanto deposto in un periodo ad essa precedente) che si rinviene in queste contrade sul fondo di certi fossi.

Cito ora osservazioni da me fatte nell'ormai lontano 1930 quando per la prima volta esplorai la zona litoranea posta fra il Piave e Mestre a mezzogiorno della linea ferroviaria Trieste-Venezia.

Nei pressi di C. Malipiero (cippo Km 27 della S.S. N° 14), su recente scavo spinto fino a oltre due metri di profondità, si era messa in luce la seguente sezione:

0.50 m di argilla giallastra, notevolmente decalcificata;
1.00 m di terra biancastra per deposizioni calcarifere (caranto);
0.40 m di sabbie patinate in giallo-rossastro;
0.60 m di sabbie giallognole.

Seguiva il fondo del fosso protetto marginalmente da graticci di fascine e consolidato con paletti infissi sul fondo.

Da rilevarsi l'assenza completa di livelli torbosi.

Questo trovamento di sabbia in profondità fu seguito da altri in varie località. Così, più a valle, presso C. Prina e più oltre presso il gomito della Fossa delle Mille Pertiche. A ponente della S.S. N° 14, a circa 300 m dalla strada statale, trovai le sabbie giallastre in corrispondenza del Colatore Vallio Nuovo alla profondità di appena un metro e qui ricoperte da argille bluastre con cappello torboso. Questo basamento sabbioso lo potei seguire sul fondo del canale fino presso l'« Osteria ». Lo rinvenni pure più a monte, presso « la Palazzina », e non solo in questa contrada rientrante nella Tavoletta « S. Donà di Piave », ma anche più oltre, fino a Mestre, in varie località, in corrispondenza di fossi aperti con lavori di bonifica, e sulle quali a suo tempo si daranno più dettagliate notizie. Così per esempio fra il Vallio ed il Sile sul fondo del Fosso della Canna e nella plaga dei prati di Ca' Tron; fra il Sile e lo Zero, nei pressi di C. Colombera e lungo la Via Claudia Augusta, nei dintorni di Zuccarello ecc.

Questi trovamenti corroborano la supposizione della presenza di un'antica linea di spiaggia sepolta da successive alluvioni, tanto più che, frequentemente, poco più a valle inizia la distesa delle melme cosparse di conchiglie marine.

Caratteristiche granulometriche e chimiche dei terreni

Nella zona sabbioso-argillosa antica sono stati prelevati 22 campioni, e precisamente i saggi corrispondenti ai numeri 8, 14, 39, 41, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 61, 63, 64, 65, 66, 69, 70.

La loro analisi ci permette di trarre le seguenti conclusioni:

Composizione granulometrica elementare.

Per conoscere i rapporti intercorrenti fra i diversi ordini di grandezza delle particelle elementari che costituiscono questi terreni, i quali ad un esame macroscopico, e nel loro complesso, sono stati definiti di tipo sabbioso-argilloso, è necessario procedere all'analisi granulometrica riferita ai costituenti elementari.

Tale analisi, tuttavia, rende implicitamente necessaria la scissione preliminare di tutti gli aggregati formatisi per varie cause nel terreno, onde restituire alle particelle il primigenio stato di dispersione e con esso la loro originaria libertà. Solo così, infatti, sarà possibile un loro successivo raggruppamento in unità più omogenee rispetto a determinati ordini di grandezza per il confronto con altri tipi di terreno.

Sono tuttavia note quante difficoltà si oppongano e siano da superare per raggiungere lo stato di completa dispersione del terreno *senza alterare in modo pregiudizievole* la sua più intrinseca composizione.

Particolarmente gravi, poi, esse sono nel nostro caso perchè la ricchezza dei terreni in carbonati di calcio e di magnesio, rende inattuabili le norme del metodo internazionale prescritte dalla Società internazionale per la Scienza del Suolo.

Non possiamo, infatti, pensare di distruggere i carbonati con un preventivo trattamento cloridrico, sia perchè, il farlo, falserebbe la caratteristica stessa del terreno per aver eliminato un suo costituente essenziale; sia perchè un trattamento cloridrico a freddo non intacca i granuli dolomitici, e a caldo è troppo nocivo per gli altri costituenti, specie per quelli presenti allo stato colloidale.

Nè si può pensare di ricorrere alla sola disgregazione meccanica ottenuta con una sua prolungata agitazione in un mezzo acquoso. Alcune prove appositamente istituite hanno dato un esito del tutto insoddisfaciente, come si vedrà qui di seguito.

Buoni sono stati, invece, i risultati ottenuti operando nel seguente modo:

Porre la terra fine a contatto, per 24 ore, con una soluzione normale di cloruro di sodio (58.45 g per litro).

Eliminare il sale con filtrazione o per decantazione con ripetuti lavaggi.

Sospendere il terreno, lavato, in acqua lievemente alcalinizzata con idrato sodico (fino a percepire la tinta rosea con la fenolftaleina).

Lasciare per qualche minuto in riposo e indi versare in un recipiente l'acqua torbida soprastante.

Perfezionare la dispersione delle particelle rimaste sul fondo del bicchiere, manipolandole dolcemente con un pestello di gomma e versando poi nel recipiente le acque di lavaggio torbide.

Ripetere l'operazione fino a che le acque restano quasi limpide.

Versare il tutto (acque torbide e residuo) in un matraccio da agitatore, di grandezza sufficiente perchè ne risulti riempito solo a metà.

Sottoporre la sospensione ad agitazione meccanica per la durata di tre ore.

Versare il liquido torbido in un cilindro da levigazione ed effettuarla con il classico metodo di ripetuta sedimentazione, usando sempre acqua distillata lievemente alcalinizzata con idrato sodico nel modo sopraddetto.

Lavorando in questo modo si sono ottenuti valori soddisfacenti, in buon accordo con le effettive caratteristiche fisiche del terreno.

Sono in corso di studio ricerche comparative con altri metodi che contemplano l'impiego di citrato sodico o di esametafosfato sodico. L'esito verrà reso noto a ricerca ultimata.

E' doveroso tuttavia insistere fin d'ora di richiamare l'attenzione sul fatto che se l'analisi granulometrica elementare del terreno non è preceduta da uno studio accurato e scrupoloso che risolva il problema di ottenere nel modo migliore la più efficace dispersione delle particelle terrose senza danneggiare il terreno stesso, tutto il lavoro che verrà eseguito sui campioni assoggettati ad analisi corre il rischio di essere predestinato al completo fallimento per non essersi conseguito lo scopo che si prefigge l'analisi granulometrica elementare del terreno.

Le conseguenze non sono infatti, ad esempio, le stesse se la frazione più grossolana della terra fine sia effettivamente costituita da autentica sabbietta, oppure, invece, sia data da particelle colloidali di argilla ancora rapprese in più voluminosi aggregati.

Se la dispersione non si è ottenuta in modo razionale e possibilmente completo, spesso terreni argillosi palesano composizioni granulometriche affini a quelle di altri terreni palesemente più sabbiosi, dando in apparenza percentuali di argilla molto basse.

Gli errori che si commettono possono essere di estrema gravità come lo dimostra la risultanza di alcune prove comparative espressamente istituite su questi terreni sabbioso-argillosi di antica alluvione, che qui si riportano.

Nella colonna I sono esposti i risultati ottenuti con la dispersione effettuata a mezzo della sola agitazione meccanica per la durata di 3 ore, dopo aver lasciato il terreno 24 ore in contatto con acqua distillata.

Nella colonna II i risultati si riferiscono allo stesso terreno tenuto 24 ore in contatto con acqua distillata, indi dolcemente spappolato con pestello di gomma e poi sottoposto ad agitazione meccanica per 3 ore.

Nella colonna III, infine si espongono i risultati ottenuti trattando il terreno con cloruro sodico e con la tecnica esposta in precedenza.

Si fa presente che per tutte le operazioni sopra specificate si è sempre usata acqua distillata lievemente alcalinizzata con idrato sodico fino ad ottenere una leggera colorazione rosea persistente con l'aggiunta di poche gocce di fenolftaleina.

	N° 48			N° 50			N° 53		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Sabbia	78.0	68.1	39.2	70.8	55.0	34.5	63.0	49.2	25.1
Limo	17.3	23.6	35.5	22.8	32.0	36.7	27.3	34.5	40.2
Argilla	4.7	8.3	25.3	6.4	13.0	28.8	9.7	16.3	34.7

	N° 14		N° 41		N° 46		N° 63	
	II	III	II	III	II	III	II	III
Sabbia	62.0	38.3	52.0	21.0	68.8	45.1	50.5	28.0
Limo	29.0	30.8	32.0	36.2	23.0	31.4	34.0	36.3
Argilla	9.0	30.9	16.0	42.8	8.2	23.5	15.5	35.7

Dopo questa indispensabile premessa vediamo quali sieno le caratteristiche dei terreni della zona sabbioso - argillosa antica compresa nella tavoletta « S. Donà di Piave ». Per comodità di consultazione si riportano qui i risultati analitici ottenuti.

N° del campione	Sabbia	Limo	Argilla	N° del campione	Sabbia	Limo	Argilla
8	25.10	33.70	41.20	54	15.50	36.20	48.30
14	38.30	30.80	30.90	55	27.86	41.14	31.00
39	30.88	30.82	38.30	56	39.60	35.40	25.00
41	21.00	36.20	42.80	58	22.97	46.15	30.88
46	45.10	31.40	23.50	61	21.03	32.65	46.32
47	15.98	38.09	45.93	63	28.00	36.30	35.70
48	39.20	35.50	25.30	64	33.80	34.00	32.20
49	37.50	39.50	23.00	65	39.20	33.80	27.00
50	34.50	36.70	28.80	66	18.30	34.50	47.20
52	37.00	35.50	27.50	69	35.00	34.20	30.80
53	25.10	40.20	34.70	70	13.80	39.90	46.30

	Sabbia	Limo	Argilla
Minimo	13.80	30.80	23.00
Massimo	45.10	46.15	48.30
Media generale	29.31	36.03	34.66

Da quanto esposto risulta che si possono considerare quali valori orientativi e schematici per la maggioranza dei terreni esaminati una composizione data da un terzo di sabbia, da un terzo di limo e da un altro terzo di argilla greggia.

Le percentuali che subiscono minori oscillazioni sono quelle del limo; sabbia ed argilla, invece, presentano variazioni molto più accentuate e per lo più fra loro interdipendenti, nel senso che ad una maggiore quantità dell'una corrisponde una minore quantità dell'altra, praticamente ferma restante quella del limo.

Sia ancora ricordato che l'argilla greggia contiene ancor sempre una considerevole quantità di carbonati allo stato di finissima dispersione e così pure di sostanze organiche, qualora presenti nel terreno in cospicue quantità. Ciò in conseguenza del razionale trattamento preliminare applicato per ottenere la dispersione del terreno, che ha rispettato l'integrità di questi suoi costituenti essenziali.

Contenuto in carbonati di calcio e di magnesio.

Esprimiamo più esattamente nel modo suddetto ciò che volgarmente s'intende come « contenuto in calcare » del terreno.

Giova infatti far presente che in tutte le alluvioni dei grandi fiumi veneti il calcare, o carbonato di calcio, si associa sempre, sebbene in varia misura, a calcari dolomitici e a dolomie, ossia a rocce che accanto al carbonato di calcio contengono quantità variabili di carbonato di magnesio.

Il rapporto fra l'anidride carbonica e l'ossido di calcio nel calcare non è uguale a quello che intercorre coll'ossido di magnesio nel carbonato di magnesio; ne consegue che la determinazione della quantità di carbonati presenti nel terreno, dedotta in base al contenuto in anidride carbonica, non può ritenersi rigorosamente esatta se non si conosce la quantità del magnesio presente. Per questo motivo nelle analisi sommarie è uso specificare che si intende esprimerla come carbonato di calcio, ossia come se tutta l'anidride carbonica trovata fosse legata al calcio. E' evidente che si commette con ciò un errore; ma per lo più esso è piccolo o comunque di scarsa importanza agli effetti agrari, non superiore in genere alle differenze che si possono incontrare fra due campioni di terreno apparentemente uguali presi a breve distanza l'uno dall'altro.

Più importante, invece, può essere la considerazione che una stessa quantità di carbonati di calcio e di magnesio rivelata dall'analisi chimica può avere diverso valore agrario secondo la forma mineralogica, o litologica, in cui si rinviene.

Non è infatti indifferente se una stessa quantità di carbonati sia fornita solamente da un calcare dolomitico, oppure invece sia la risultante di una mescolanza di granuli calcarei, calcareo-dolomitici e dolomitici, oppure anche solamente di calcari e di dolomie.

Il comportamento agrario di questi costituenti litologici non è equivalente. Per convincersi basta trattare le diverse rocce con un poco di acido cloridrico diluito, a freddo. Si vedrà che mentre il calcare tosto reagisce dissolvendosi con vivace sviluppo di anidride carbonica, molto più lentamente decorre il fenomeno in presenza del calcare dolomitico; nessuna manifesta reazione invece ha luogo con la dolomia.

Un tanto ci dice che non tutti i carbonati del terreno hanno uno stesso comportamento. Il calcare può avere effetti molto più rapidi, o considerevoli, di quelli offerti dal calcare dolomitico ed ancor minori possono esser quelli determinati dalla dolomia.

Lo stesso può dirsi per quanto riguarda l'attitudine a subire gli effetti dell'alterazione ed in modo preminente la solubilizzazione ad opera degli agenti atmosferici.

Lo studio del contenuto in carbonati nei terreni in esame può essere orientato su tre direttive:

Stato attuale di dotazione.

Rapporti fra suolo e sottosuolo.

Rapporti con i terreni delle zone attigue.

Per quanto si riferisce al primo tema di studio ecco qui il contenuto trovato nei campioni prelevati:

N° del campione	Carbonati espressi come $CaCO_3$	N° del campione	Carbonati espressi come $CaCO_3$	N° del campione	Carbonati espressi come $CaCO_3$
8	11.37	49	5.91	58	25.69
14	14.09	50	14.09	(61)	(tr.)
39	18.64	52	22.74	63	10.68
41	13.41	53	9.77	64	11.18
46	20.69	54	11.14	65	0.90
47	23.19	55	24.33	66	3.46
48	16.82	(56)	(38.43)	69	4.82
				70	19.10

Questi dati ci dicono che il contenuto in carbonati di calcio e di magnesio oscilla tra un minimo di semplici tracce ad un massimo di 38.43%. Volendo però eliminare questi due valori estremi non generalizzabili, si ottiene per gli altri venti campioni prelevati una media generale di 14.16%.

Tale media è particolarmente indicativa per i terreni sabbioso-argillosi del settore nord-occidentale e per la zona centrale del settore situato a sud della linea ferroviaria. Un maggior contenuto in carbonati spetta invece alla zona marginale del settore ora accennato che si stende in prossimità della cosiddetta zona di transizione di cui si parlerà in seguito. Lo testimoniano i campioni corrispondenti ai numeri 52, 46, 39, 47, 55, 58.

Il minor contenuto spetta invece alla zona più meridionale, ove infatti la media si riduce al 6%. (Vedi i campioni N° 65, 69, 64, 66, 63 e 61).

Sui rapporti intercorrenti fra il contenuto in carbonati del suolo e del sottosuolo, già si è messo in evidenza lo squilibrio che esiste quale conseguenza del processo pedogenetico connesso con l'alterazione del suolo ad opera delle acque in esso infiltrantisi.

Decalcificazione degli orizzonti superiori ed arricchimento in carbonati in quelli inferiori, con manifesta formazione del cosiddetto « caranto » vengono messi in chiara evidenza dalle analisi effettuate sui campioni prelevati nei tre settori, settentrionale, mediano e meridionale, in corrispondenza dei numeri 14, 53 e 63.

	N° 14	N° 53	N° 63
Suolo	14.09%	9.77%	10.68%
Sottosuolo con caranto	66.86%	40.93%	62.30%

Da queste cifre balza evidente il forte contrasto fra suolo e sottosuolo del terreno agrario, e l'impressione di un forte arricchimento negli orizzonti inferiori del terreno.

In realtà, però, forse, l'entità di tale accumulo è molto minore di quanto tuttaprima potrebbe sembrare. Non si dimentichi, infatti, che le alluvioni fresche del Piave hanno un contenuto medio di carbonati di calcio e di magnesio oscillante fra 50 e 60%. Se dunque l'alterazione non fosse penetrata molto in profondità potrebbe darsi che la massa principale dell'orizzonte arricchito abbia avuto una composizione originaria molto simile a quella delle alluvioni recenti. L'effettivo arricchimento sarebbe in questo caso contenuto in limiti piuttosto modesti. Diversa, invece, potrebbe essere la deduzione qualora in un primo tempo la massa terrosa si fosse decalcificata per un più cospicuo spessore e l'attuale manifestazione fosse in relazione con una successiva fase pedogenetica.

L'esame del profilo dei terreni nei suoi livelli più profondi potrebbe risolvere facilmente il problema e svelare la reale consistenza dei fatti. Noi non lo abbiamo potuto fare per non aver trovato spaccati di tale entità.

Agli effetti agronomici la presenza di questo orizzonte bianco, di arricchimento calcareo, ha quasi sempre effetto nocivo per la vegetazione perchè determina un livello di maggiore compattezza, e quindi di impermeabilità, che ostacola l'ulteriore infiltrarsi delle acque piovane (e l'approfondirsi delle radici) ingenerando frequentemente nel sottosuolo un orizzonte di eccessiva umidità.

Nei confronti con le zone vicine, infine, come meglio si vedrà in seguito, questa plaga di terreni sabbioso-argillosi antichi si stacca nettamente dalle altre per il suo minor contenuto in carbonati, costituendo pertanto una tipica zona agropedologica a sè stante.

Reazione del terreno.

Il contenuto stesso in carbonato di calcio e di magnesio ci dice che i terreni sono di tipo neutro-subalcalino.

Effettivamente gli esponenti pH misurati secondo le usuali norme hanno dato valori oscillanti fra 7 e 8.4. Nelle tabelle illustrative, tuttavia, si è preferito omettere la colonna riservata all'esponente acidimetrico del terreno, per essere nostra convinzione che la cifra riportata abbia un valore troppo relativo in confronto con quella che può essere l'effettiva realtà allo stato naturale.

Valgano in riguardo le vecchie, ma ancor sempre vive, esperienze e deduzioni del WIEGNER [1]) sulla variazione della reazione presentata

---

[1]) WIEGNER, G.: *Anleitung zum quantitativen agrikulturchemischen Praktikum.* Berlin, 1926, Pag. 154.

dal calcare in una soluzione con diverse quantità di acido carbonico. Mentre nell'acqua pura, esente da acido carbonico, si raggiunge un pH 10,23, l'esponente scende progressivamente a pH 6,13 via via che il mezzo si satura con anidride carbonica (alla pressione atmosferica). Soluzioni di calcare che contengano anidride carbonica in quantità pari a quella che più comunemente si registra nell'aria del terreno, hanno per lo più una reazione oscillante fra pH 7.5-7.8 in virtù dell'azione tampone esercitata dal bicarbonato di calcio che si forma.

Ecco pertanto perchè l'esponente pH di un terreno calcareo, determinato in laboratorio con una specifica tecnica, ha un valore pratico troppo relativo per meritare di essere fissato con una cifra sulla quale fare soverchio affidamento.

Contenuto in azoto ed in sostanza organica.

Il contenuto in azoto dei terreni è strettamente connesso con quello della sostanza organica. Minime, in proporzione, sono infatti quelle quantità di azoto ammoniacale, nitroso e nitrico, che, sorte in virtù di vari processi durante la demolizione della sostanza organica, rimangono in tale stato nel terreno, anche perchè esse vengono prontamente utilizzate dalla vegetazione, per cui rapidamente scompaiono. Quando, poi, l'avvicinarsi dell'inverno rende spoglia la superficie dei campi, anche l'attività dei microrganismi del terreno, e con essi quelli della schiera che presiede alla messa in circolazione dell'azoto, viene progressivamente ridotta a causa delle basse temperature. Si attenua di conseguenza anche il processo della nitrificazione.

La quantità di azoto presente nel terreno, in via naturale, sta dunque in stretti rapporti con quella della sostanza organica in esso contenuta. Si ritiene che nei terreni delle nostre contrade il contenuto in azoto delle sostanze organiche umificate sia all'incirca del 5%.

Ne consegue che moltiplicando per 20 la quantità di azoto organico trovato ci si avvicina con buona approssimazione al contenuto in sostanza organica del terreno stesso. Effettivamente si è constatato che detto rapporto trova largo riscontro nei nostri terreni agrari con sostanza organica in percentuali e stato di umificazione normali. Con tutto ciò va tenuto presente che non sempre tale rapporto è generalizzabile e che ci si discosta tanto maggiormente dal presupposto quanto più le condizioni della sostanza organica del terreno si allontanano dalla normalità sopra accennata, il che avviene in modo particolare in terreni ad umificazione imperfetta; specialmente, dunque, in quelli torbosi o con sostanze organiche ancora poco decomposte, nei quali il rapporto diviene nettamente più largo.

Il contenuto in azoto organico (ed ammoniacale) e, rispettivamente, quello della sostanza organica calcolata col citato fattore, 20, è il seguente.

N°	Azoto %	Sostanza organica %	N°	Azoto %	Sostanza organica %
	Settore settentrionale:				
8	0.175	3.50			
14	0.140	2.80			
	Settore mediano:				
39	0.140	2.80	50	0.193	3.86
41	0.140	2.80	52	0.105	2.10
46	0.105	2.10	53	0.140	2.80
47	0.228	4.56	54	0.228	4.56
48	0.105	2.10	55	0.158	3.16
49	0.140	2.80	56	0.105	2.10
	Settore meridionale:				
58	0.333	6.66	65	0.193	3.86
61	0.665	13.30	66	0.315	6.30
63	0.210	4.20	69	0.333	6.66
64	0.193	3.86	70	0.263	5.26

Dai dati soprariportati si constata che nei settori settentrionale e mediano il contenuto in azoto organico (e ammoniacale) oscilla fra 0.105% e 0.228%, con una media di 0.150%; quello della sostanza organica, valutata in base all'azoto, fra 2.10% e 4.56%, con una media di 3%. Nell'estremo lembo meridionale, invece, ove i terreni acquistano tinta oscura e talora nerastra, le citate percentuali aumentano fino a raggiungere, nei campioni analizzati, 0.665% di azoto equivalente a 13.30% di sostanza organica (umificata).

Si deduce che i terreni della zona sabbioso-argillosa antica nella maggior parte della loro area di diffusione sono poveri di sostanza organica e di azoto, e che pertanto la concimazione azotata è un bisogno indispensabile per tutte le colture agrarie di questa zona. Meno sentito lo è nella zona meridionale umifera, per le maggiori riserve possedute dal terreno.

Contenuto in fosforo e potassa.

Le analisi di alcuni campioni più rappresentativi, prelevati in corrispondenza della zona a terreni sabbioso-argillosi antichi, ci dicono che essi sono molto poveri di fosforo. Le forme solubili in acido nitrico

concentrato e bollente non superano l'uno per mille di anidride fosforica, denotando che i terreni sono sempre, già originariamente, bisognosi di forti concimazioni fosfatiche.

Molto migliore è la situazione nei riguardi della potassa le cui percentuali trovate del 5-8 per mille, sono molto confortanti. Resta tuttavia da accertare se questi dati siano generalizzabili e se le colture siano sufficientemente fornite dei quantitativi prontamente assimilabili atti a provvedere ai più immediati bisogni di un intenso investimento colturale; ma queste ricerche vanno evidentemente effettuate di volta in volta per i singoli appezzamenti posti a coltura.

I terreni umiferi del tratto marginale meridionale aumentano sensibilmente la dotazione potenziale in elementi fertilizzanti; con tutto ciò anche in questo caso sarà necessario determinare e seguire di volta in volta la quantità immediatamente disponibile.

Caratteristiche chimiche generali [1]).

Riportiamo nella seguente tabella le analisi di 3 campioni più rappresentativi, dai quali, unitamente a quanto già si è esposto, si possono fare le seguenti considerazioni generali.

Suolo.

Residuo insolubile in acido cloridrico concentrato e bollente: 60-65%.

Contenuto medio in carbonati di calcio e di magnesio: 12-14%.

Rapporto più comune fra ossidi di calcio e di magnesio, 2:1 con tendenza ad avvicinarsi alla parità via via che si intensifica la decalcificazione.

Ossidi di ferro e di alluminio solubili in acido cloridrico: 11-13%. Tendenza dell'allumina a prevalere sul ferro.

Elementi fertilizzanti :

Potassa solubile in acido cloridrico concentrato: 0.5-0.8% [2]);

Anidride fosforica solubile in acido nitrico concentrato: 0.09-0.13% [3]);

Anidride solforica solubile in acido cloridrico: 0.02% [3]);

---

1) Per lo studio analitico dei campioni prelevati nelle presenti Tavolette, hanno prestato valida collaborazione la dott. M. Visintini-Romanin, il dott. A. Gigliotti ed il sig. M. Bertoli.

2) Non possiamo dimostrare se questa ricchezza sia una effettiva caratteristica del terreno naturale, oppure, invece, si risentano gli effetti di residui di concimazioni.

3) La contemporanea povertà di fosforo e di solfo rende molto consigliabile la somministrazione del perfosfato minerale, che ricco di solfati reca in pari tempo al terreno anche il solfo di cui difetta.

TERRENI DELLA ZONA SABBIOSO-ARGILLOSA ANTICA

	N. 14		N. 53		N. 66
	Suolo	Sotto-suolo	Suolo	Sotto-suolo	Suolo
Analisi granulometrica elementare Su 100 parti di terreno secco all'aria					
Particelle con diametro (in millimetri):					
Superiore a 1 mm (scheletro)			Trascurabile		
1 - 0.02 (sabbia) . .	38.30	—	25.10	—	18.30
0.02 - 0.002 (limo) . .	30.80	—	40.20	—	34.50
Inferiore a 0.002 (argilla greggia)	30.90	—	34.70	—	47.20
Analisi chimica Su 100 parti di terra fine (1 mm) secca all'aria					
Sostanze solubili in acido cloridrico concentrato e bollente:					
Ossido di calcio . . .	6.28	28.26	5.96	15.86	2.80
Ossido di magnesio . .	2.98	7.08	2.91	5.89	2.42
Ossido di ferro . . .	5.52	2.40	5.32	3.20	5.40
Ossido di alluminio . .	5.48	2.04	7.88	3.04	8.20
Ossido di potassio . .	0.54	0.21	0.60	0.24	0.82
Ossido di sodio . . .	0.10	0.10	0.09	0.09	0.08
Anidride solforica . .	0.03	0.01	0.02	0.01	0.02
Anidride fosforica . .	0.09	0.06	0.10	0.07	0.13
Anidride carbonica . .	6.20	29.40	4.30	18.00	1.52
Acqua igroscopica . .	3.38	0.91	4.79	1.23	5.46
Perdita a fuoco (meno acqua igr. e anidride carbonica)	4.52	0.62	6.05	2.27	10.68
Residuo insolubile di acido cloridrico . . .	65.26	29.38	62.26	50.21	63.23
Azoto organico e ammoniacale	0.140	0.043	0.140	0.043	0.315

N° 14 Tavoletta « S. Donà di Piave ». Presso Case Scrinzi, a ovest di Pralungo. Terreno sabbioso-argilloso con caranto. Colore giallastro.

N° 53 Tavoletta « S. Donà di Piave ». Presso C. Di Rosa, all'altezza del Km 27 della S.S. N° 14. Terreno limoso-argilloso con caranto. Colore giallastro.

N° 66 Tavoletta « S. Donà di Piave ». Presso C. Bartolani, a sud della Fossa delle Mille Pertiche. Terreno argilloso umifero. Colore nerastro.

Azoto organico ed ammoniacale: scarso nei settori settentrionale e mediano (0.14-0.15%), aumenta in quello meridionale per una maggiore ricchezza di sostanza organica.

Sottosuolo.

La caratteristica chimica di maggior rilievo è data dalla ricchezza in carbonati di calcio e di magnesio. Gli elementi fertilizzanti sono molto scarsi ed in misura tale da non poter far su di essi alcun affidamento quale sorgente di fertilità.

I TERRENI DELLA ZONA SABBIOSO-ARGILLOSA DI TRANSIZIONE.

Le alluvioni più antiche ora descritte si raccordano alle recenti alluvioni del Piave con una zona di transizione ove più ove meno estesa secondo le varie circostanze che influirono sulla sua origine.

In parte molto probabilmente si tratta di alluvioni deposte in una fase più recente della precedente, ed andrebbero pertanto considerate quali formazioni autoctone in fase di alterazione; in parte, invece, si tratta più verosimilmente solo di un rimaneggiamento effettuato da più recenti correnti fluviali.

Non sempre è possibile identificare con sicurezza dove o fino dove una facies sia esclusiva o prevalga sull'altra; ritengo, tuttavia, come si vedrà tra poco in una più dettagliata illustrazione di questo territorio, che gli effetti più spiccati del rimaneggiamento si manifestino nel settore meridionale.

I caratteri agropedologici di questi terreni sono ovunque molto simili e possono venir così sintetizzati: decalcificazione meno pronunciata; formazione di caranto ridotta; colorazione giallognola, ossia più pallida della precedente.

A settentrione la fascia dei terreni in fase di transizione cinge la precedente nel settore di Pralungo - Lossón della Battaglia e Meolo. Molto probabilmente sta in relazione con una vecchia linea di rotta, o di invasione, delle correnti plavensi. Nel settore meridionale, invece, si dilunga, con decorso meridiano, a oriente di Lazzaretto, ed è dovuta in gran parte ad un rimaneggiamento effettuato da più recenti invasioni del Piave.

Le caratteristiche di questa zona sabbioso-argillosa di transizione risaltanto evidenti osservandole nei tratti attraversati dalle principali rotabili. Ne citiamo i più significativi:

La strada Monastier di Treviso - Fossalta di Piave, che corre nel tratto di piano situato nell'ansa descritta dallo Scolo Correggio, trova qui le alluvioni antiche con le ormai note caratteristiche precedente-

mente illustrate consistenti in terre sabbioso-argillose di tinta rossiccia per ferrettizzazione e con forte sviluppo di caranto in profondità. A oriente dello Scolo Correggio, verso Pralungo, entrando in zona di transizione, i terreni divengono più sciolti e più pallidi; negli aratori il caranto è disseminato in forma di piccoli noduli bernoccoluti accanto ai quali qua e là si rinviene pure qualche piccolo ciottolo.

Oltrepassando lo Scolo Palombo tosto ci si accorge di entrare in un'altra zona pedologica costituita da più recenti alluvioni del Piave. Infatti, via via che ci si avvicina a Fossalta, la tinta del terreno va facendosi sempre più chiara, o biancastra quando i terreni sono asciutti; aumenta la scioltezza, e con essa il grado di sabbiosità del suolo; il caranto scompare, o si limita a qualche piccolo nodulo più o meno friabile. I terreni, cioè, vanno progressivamente acquistando la più tipica veste di recenti alluvioni del Piave.

Facendo il cammino inverso per una contrada posta più a settentrione, il passaggio dalle zone più fresche a quelle più antiche è del pari molto evidente. Se per esempio da Fossalta ci portiamo a Campolongo, i caratteri or ora ricordati delle recenti alluvioni del Piave si mantengono immutati. Piegando da qui verso ponente, sorpassata C. Balliana, si nota che tosto i terreni divengono più giallognoli e presentano piccoli noduli di caranto. Oltrepassando lo Scolo Palombo, i terreni, lungo la Via Enrico Toti, divengono decisamente più argillosi ed aumenta nel contempo la formazione del caranto. Così, per esempio, nelle campagne di C. Levi, ed ancor più in quelle di C. Regina ove i terreni sono ormai argillosi, gialli, e con molto caranto.

Va tuttavia fatto presente che in questa zona di transizione il graduale passaggio fra i due tipi antagonisti si associa spesso a più brusche differenze fra plaghe attigue. Così, per esempio, mentre presso Case Ninni i terreni sono ancora notevolmente argillosi, più giallastri e con una sensibile quantità di caranto, poco più a valle, presso C. Peloso, i terreni sono molto più sciolti, più pallidi e con poco caranto.

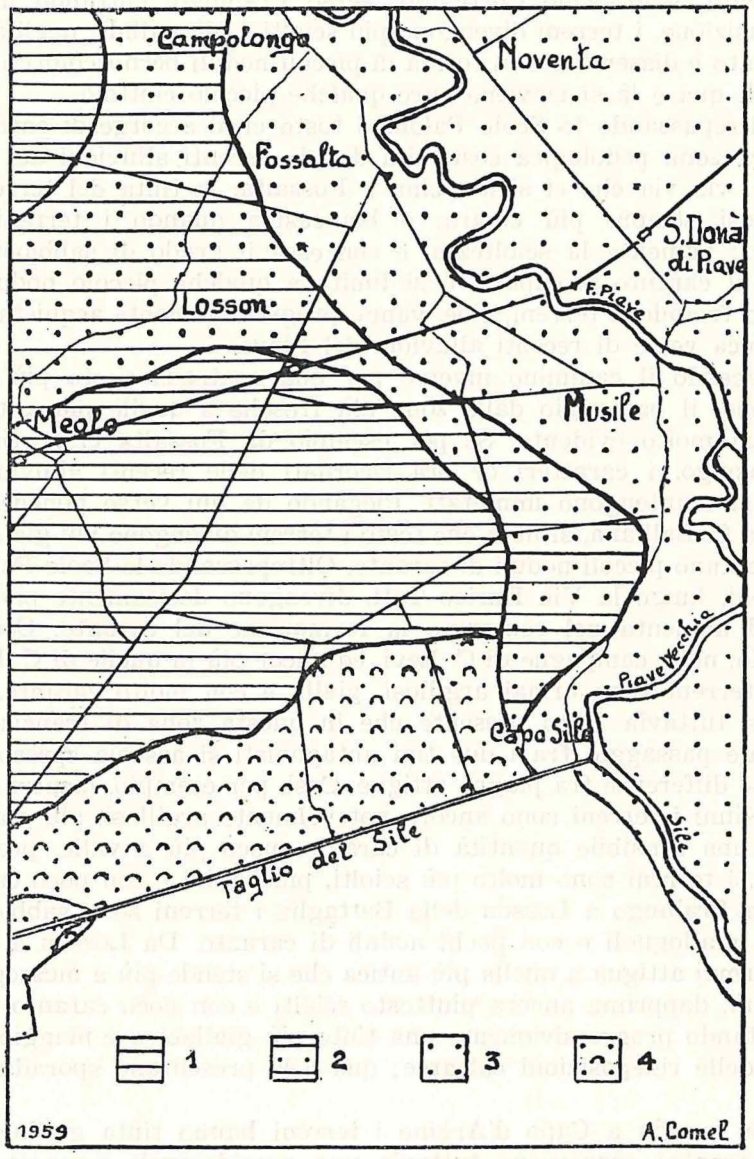
Da Pralungo a Lossón della Battaglia i terreni sono sabbioso-argillosi, giallognoli e con pochi noduli di caranto. Da Lossón a Meolo, zona ormai attigua a quella più antica che si stende più a mezzogiorno, i terreni, dapprima ancora piuttosto sciolti e con poco caranto, vanno acquistando progressivamente una tinta più giallastra e maggiore sviluppo delle rideposizioni calcaree; qua e là presentano sporadici ciottolini.

Da Lossón a Capo d'Argine i terreni hanno tinta giallognola e poco caranto; conservano tuttavia una considerevole compattezza sì da rendere necessaria la sistemazione baulata agli appezzamenti coltivati onde facilitare lo sgrondo alle acque piovane.

Da Capo d'Argine al bivio Via Duca D'Aosta i terreni vanno facendosi sempre più chiari per acquistare vieppiù la veste bianca delle recenti alluvioni del Piave via via che ci si avvicina a Fossalta.

SCHIZZO GEOPEDOLOGICO DEI TERRENI
INCLUSI NELLE TAVOLETTE
« S. DONA' DI PIAVE » E « CAPO SILE »

(Scala 1:100.000)



1 Alluvioni sabbioso-argillose del Piave alterate in superficie e con notevole sviluppo di caranto in profondità.

2 Zona di transizione a più recenti alluvioni.

3 Alluvioni recenti sabbioso - limose calcareo - dolomitiche del Piave.

4 Sedimenti di fondo lagunare con gusci di mollustri marini. Terreni per lo più ancora umiferi od organici.

Via Roma, situata a mezzogiorno della ferrovia, attraversa, nel tratto Meolo - Scolo Perissina, terreni argillosi giallastri con forte formazione di caranto in profondità; così pure presso il citato scolo ove la scioltezza del terreno aumenta. Passata la Stazione ferroviaria di Fossalta il giallo impallidisce e dopo una breve zona di transizione, si passa, poco oltre Capo d'Argine, alle recenti alluvioni del Piave.

La S.S. N° 14, che dal cippo Km 25 a quello di Km 30 aveva attraversato una plaga tipicamente sabbioso-argillosa, giallastra, con caranto in profondità, poco oltre il Km 30 entra in zona di transizione: i terreni, pur mantenendo una tinta giallastra, divengono più sciolti, riducono lo sviluppo di caranto ed acquistano pochi ciottolini. Oltre il cippo Km 31 il caranto si riduce ulteriormente e praticamente scompare; pure in tutto il settore posto a oriente della strada che da qui porta a Lazzaretto vanno vieppiù prendendo consistenza le ormai note caratteristiche delle recenti alluvioni del Piave. La fascia di transizione, dunque, qui ha l'estensione di poco più di un chilometro.

Ancor più rapido è il passaggio verso settentrione. Lungo la strada che dalle vicinanze del cippo Km 30 porta a Croce, non appena passato il Fosso Gorgazzo, si vede impallidire la tinta gialla del terreno, e al di là della linea ferroviaria tosto si rinvengono le fresche alluvioni sabbioso-limose plavensi, biancastre e prive di caranto se si vuole far astrazione da quei piccoli noduletti teneri e friabili che qua e là si rinvengono nel suolo.

Nel settore sud-orientale la consistenza della zona di transizione si può studiare percorrendo la strada Mille Pertiche a oriente di Lazzaretto. Le tenaci argille, spesso fortemente umifere e con notevole sviluppo di caranto in profondità, vanno acquistando, a oriente di Lazzaretto, un grado di maggior scioltezza, tinta più chiara, torbosità irregolare; passano poi, nelle vicinanze della Piave Vecchia, a terreni sabbioso-argillosi chiari, di recente alluvione.

Lo studio di questa zona aveva particolare interesse una trentina di anni fa quando fervevano le opere di bonifica. Si poteva così constatare la presenza di un orizzonte di torba che, in giacitura pressoché superficiale nei pressi di Lazzaretto, andava vieppiù approfondandosi nel sottosuolo coll'avvicinarsi alla Piave Vecchia, sepolto dalle più recenti alluvioni. La presenza della torba in questa contrada non costituiva una manifestazione locale perché estesamente diffusa tanto verso nord quanto verso sud.

Nel 1931 potei così seguire la sua presenza fino nelle vicinanze della S.S. N° 14, lungo il Canale del Consorzio, che oggi costeggia Via Bianca nelle vicinanze di Cento. Sotto una copertura di alluvioni sabbioso-limose biancastre, dello spessore di circa due metri, questo strato di torba proseguiva infatti continuo da Cento a C. Paolo, situata poco oltre un chilometro a NW di Cento, dopo di che scompariva. Più a ponente, per il progressivo sfumare della coltre alluvionale, si portava

più vicino alla superficie; così p.e. fra C. Bincoleto (già C. Gradenigo) e q. 0.7, sbocco di Via Bianca (allora Boaria Solderia) questo strato di torba, potente in media 50 cm, giaceva a un metro o a un metro e mezzo di profondità. Qui, in apparenza almeno, poggiava su limi terrestri, ossia privi di conchiglie marine.

Nel settore meridionale in corrispondenza dello Scolo di Pietra, presso lo stradone Musile-Capo Sile, in un recente scavo potei rilevare la seguente successione dall'alto in basso:

20-30 cm di alluvioni sabbioso-limose con residui di conchiglie terrestri (*Helix*).
20-30 cm della stessa alluvione, ma più biancastra per probabile arricchimento di carbonati.
30 cm di torba vecchia.
20 cm di terra sabbiosa giallastra.
30 cm di melma bluastra con conchiglie marine.

Questo spaccato metteva in luce molto chiaramente un manto di più recenti alluvioni addossato su un più antico specchio lagunare in fase di interrimento. Sarebbe evidentemente molto interessante poter accertare fino dove si spingesse a settentrione questo specchio lagunare, essendo probabile che a un certo limite esso fosse sostituito da paludi di acqua dolce. L'esame del materiale scavato con la ripulitura dei fossi di bonifica potrà portare molti interessanti documenti in riguardo.

Le caratteristiche fisiche e chimiche di questi terreni debbono presentare necessariamente notevoli variazioni da luogo a luogo.

Molto significativo in riguardo è il contenuto in carbonati che, essendo in media del 28%, si tiene su posizioni intermedie fra le due zone pedologiche che essi collegano.

Il contenuto medio in azoto è di 0.167 ad eccezione del settore situato a sud della Fossa delle Mille Pertiche ove supera anche, in certi campioni, lo 0.4%. Facendo astrazione da questa contrada particolarmente umifera, anche la sostanza organica è scarsa oscillando in media sul 3-4%.

Ecco in succinto le caratteristiche dei campioni prelevati in corrispondenza di questa zona di transizione:

N° del campione	Carbonati espressi come $CaCO_3$	Azoto	Sostanza organica corrispondente
1	24.78	0.193	3.86
10	15.91	0.245	4.90
11	22.05	0.200	4.00
15	35.92	0.158	3.16
19	35.47	0.158	3.16
20	42.52	0.193	3.86
24	14.78	0.210	4.20
27	25.69	0.157	3.14
28	30.24	0.140	2.80
33	4.50	0.158	3.16
34	25.92	0.175	3.50
35	20.80	0.105	2.10
38	38.54	0.088	1.76
40	22.96	0.157	3.14
57	39.11	0.438	8.76
60	35.70	0.403	8.06
62	38.43	0.210	4.20

I TERRENI DELLE ANTICHE FORMAZIONI LAGUNARI

Si stendono a monte del Canale Taglio del Sile aperto dai Veneziani alla fine del XVII secolo, in 25 anni di duro lavoro e con una spesa di mezzo milione di ducati, allo scopo di convogliare le acque del Sile da Portegrandi nella Piave Vecchia, che raggiunge presso Capo Sile.

Oggi questo canale separa la laguna viva, che si addossa al suo argine destro, dalle zone bonificate situate sulla sua sinistra, ma che allora costituivano il naturale proseguimento della laguna verso settentrione.

Il raccordo di quest'ultima con i terreni della zona sabbioso-argillosa antica, e indirettamente le caratteristiche stesse di questa plaga ex lagunare, può essere osservato percorrendo le principali rotabili che collegano la Strada Mille Pertiche al Taglio del Sile.

La ora citata strada, che fiancheggia la Fossa delle Mille Pertiche, si stacca dalla S.S. N° 14 fra i cippi segnanti i Km 25 e 26.

All' inizio, presso C. Prina, i terreni sono sabbioso-argillosi giallastri con caranto alla profondità di 20-40 cm e talora, più sotto, a circa 1-1½m, con un livello di terra più sabbiosa colorata intensamente in giallo. Più oltre, dopo l' incontro col Fosso Gorgazzo, le argille vanno facendosi più umifere ed acquistano tinta nerastra.

Presso il Fosso delle Piombise (già Argine delle Piombise) i terreni scuri, umiferi, includono molte conchiglie marine attestando, in questo tratto, uno dei limiti più avanzati della laguna entro terra [1]).

Proseguiamo più oltre per la Strada Mille Pertiche e deviamo a destra per incontrare la strada che costeggia lo Scolo di Pietra. In questo primo tratto i terreni sono ancora argillosi, con caranto e privi di conchiglie marine. Ma all'incontro con la Strada Interessati i primi trovamenti di quest'ultime hanno luogo in terreni umiferi con caranto. Non abbiamo tuttavia la certezza che esse siano qui autoctone potendo trattarsi di materiale di riporto con lo scavo o manutenzione del fosso Scolo di Pietra. La presenza di queste conchiglie marine ci dice comunque che l'antica laguna non poteva essere lontana.

Scendendo, infatti, per la Strada Interessati [2]) verso il Taglio del Sile, tutti i terreni sono ove più ove meno umiferi con conchiglie marine.

Nel 1930, quando visitai per la prima volta questa plaga, essa era ancora ammantata da uno strato di torba di cannuccia dello spessore di 40-50 cm; riposava su melme palustri, dapprima, a contatto con la torba, più giallognole, poi più bluastre. Queste melme erano spesso ricchissime di conchigliette marine. Vale forse poi la pena di ricordare che sui tagli aperti dai canali, in corrispondenza della torba prosperava vigorosa una fitta vegetazione di funghi.

Proseguiamo ancora per la Strada Mille Pertiche fino a Lazzaretto e qui scendiamo a raggiungere lo Scolo di Pietra.

Troviamo all' inizio terreni umiferi senza conchiglie marine, ma con noduli di caranto e con chiazze di terre giallastre portate in superficie dal sottosuolo[3]). Questi terreni argillosi, variamente umiferi, con caranto, ma ancor privi di conchiglie marine, si stendono anche più a valle, fino allo Scolo di Pietra, al di là del quale la loro comparsa attesta il passaggio ai depositi più tipicamente lagunari.

Il tratto più occidentale di questa contrada di vecchie lagune che si stendevano fra il Sile e la Piave Vecchia si può esplorare inoltrandovisi, per esempio, lungo la via che si stacca vicino al cippo Km 23 poco a sud della Strada delle Trezze.

---

1) Ricordiamo che qui nel 1923 si stendeva ancora la Valle Scomparine e che trent'anni fa si poteva ancora vedere uno strato di torba dello spessore di 50 cm che poggiava direttamente su melme bluastre lagunari. Oggi la torba è sostituita da terreni umiferi nerastri che si stendono a valle fino al Taglio del Sile cosparsi di conchiglie marine.

2) Nella ricognizione topografica del 1910 tale strada ancora non esisteva; v'era bensì in sua corrispondenza un lungo fosso che attraversava questa contrada allora nota col nome di « Palude del Sile ». In seguito, nella ricognizione del 1931 essa prese il nome di « Bonifica di Caposile ».

3) In questa plaga, nel 1931, nei fossi in corso di escavazione avevo osservato la presenza, sotto lo strato torboso, di uno strato giallastro, di 50 cm, seguito da quello bluastro.

Una volta qui si stendeva un vasto acquitrino noto col nome di « Palude Fossone », che più a oriente, attraverso altre contrade palustri, si collegava con la già citata « Palude del Sile ». Nel 1931 questa distesa di terreni palustri era ancora ammantata da un cospicuo strato di torba. Oggi, invece, la plaga è bonificata.

Inoltrandoci in essa lungo la citata via si può constatare che per breve tratto i terreni sono ancora fortemente organici, ma privi di caranto ed anche di conchiglie marine. Quest'ultime, invece, si rinvengono poco oltre, in terreni ancora torbosi; vanno poi vieppiù aumentando via via che ci si avvicina al Canale Fossone, come pure nella contrada fra questo canale ed il Taglio del Sile ove i terreni sono nerastri e costituiti da melme di vecchi fondi lagunari ancora zeppi di conchiglie marine.

La zona strettamente rivierasca al Taglio del Sile risente del rimaneggiamento effettuato con i lavori di escavo e di manutenzione di questo canale. Frequente è infatti la presenza di una fascia di terreni sabbioso-limosi chiari deversati sulle originarie plaghe torbose che ora ammantano con uno spessore vario, ma in genere in rapida progressiva sfumatura via via che ci si allontana dall'argine.

Verso la Piave Vecchia i terreni di antica laguna vengono ammantati dalle recenti alluvioni di questo corso d'acqua come lo attestano le sezioni già in precedenza illustrate.

Rispecchiano questa zona di antico fondo lagunare le caratteristiche dei seguenti campioni:

N° del camp.	Carbonati espressi come $CaCO_3$	Azoto	Sostanza organica corrispondente
67	9.09	0.665	13.30
71	44.11	0.280	5.60
73	7.04	0.473	9.46
74	41.16	0.333	6.66
75	23.64	0.823	16.46
77	21.60	0.770	15.40
78	3.18	0.780	15.60
79	50.48	0.245	4.90
80	0.00	0.875	17.50
81	36.61	0.385	7.70
83	24.78	0.395	7.80

Come si vede le oscillazioni sono molto forti a seconda dello spessore dello strato torboso e della compartecipazione della melma

dell'antico fondo lagunare. Contenuto in carbonati ed in sostanza organica variano moltissimo da luogo a luogo ed impossibile è pertanto trarre medie indicative.

Da rilevarsi poi, che in questi terreni organici, che si trovano ancora in uno stato di parziale umificazione, il contenuto effettivo in sostanza organica è maggiore di quello esposto nella soprastante tabella che la deduce dall'azoto moltiplicato per il fattore 20, come se tutta la sostanza organica fosse presente in uno stato di completa regolare umificazione.

TERRENI DI ANTICHE FORMAZIONI LAGUNARI

Analisi granulometrica elementare

Su 100 parti di terreno secco all'aria

Particelle con diametro (in millimetri):	N° 74	N° 80
Superiore a 1 (Scheletro)	Trascurabile	
1 - 0.02 (Sabbia)	27.70	44.00
0.02 - 0.002 (Limo)	45.00	20.50
Inferiore a 0.002 (Argilla greggia)	27.30	35.50

Analisi chimica

Su 100 parti di terra fine (1 mm) secca all'aria

Sostanze solubili in acido cloridrico concentrato e bollente:		
Ossido di calcio	17.40	1.84
Ossido di magnesio	4.91	1.62
Ossido di ferro	3.20	5.04
Ossido di alluminio	5.72	5.68
Ossido di potassio	0.46	0.58
Ossido di sodio	0.09	0.08
Anidride solforica	0.03	0.03
Anidride fosforica	0.10	0.14
Anidride carbonica	18.10	0.00
Acqua igroscopica	3.87	9.00
Perdita a fuoco (detratte l'acqua igroscopica e l'anidride carbonica)	10.87	29.20
Residuo insolubile in acido cloridrico	34.86	46.86
Azoto organico e ammoniacale	0.333	0.875

N° 74 Tavoletta « Capo Sile ». Campione prelevato a ponente di Capo Sile lungo la Strada Interessati. Sabbioso-limoso con conchiglie marine.

N° 80 Tavoletta « Capo Sile » campione prelevato nella Bonifica Fossone. Terreno ancora notevolmente torboso con poche conchiglie marine.

I TERRENI DI RECENTE ALLUVIONE DEL PIAVE

Generalità e composizione granulometrica elementare.

Si stendono sul rimanente territorio incluso nelle Tavolette in esame, ed hanno i caratteri pedologici che già si sono illustrati, sebbene indirettamente, nelle pagine precedenti.

Si tratta cioè di terreni di recente alluvione deposta dal Piave nelle sue libere espansioni di piena, quando cioè, non ancora contenuto dagli stretti argini che ora lo rinserrano, poteva liberamente espandersi sul piano latistante depositando le sue torbide.

Sono terreni sabbioso-limosi, giallognoli allo stato umido e biancastri, talora di rimarchevole candore, allo stato asciutto. Sono sciolti, privi di caranto, sebbene non sempre immuni, specie nelle zone più discoste dal Piave, da embrionali forme di agglutinamento ad opera di rideposizioni calcaree; i grumetti che ne derivano, e che sono un preludio della formazione del caranto, si dissolvono, tuttavia, alla semplice pressione delle dita. Molto probabilmente si formano ad una certa profondità del terreno e vengono poi fatti affiorare con i lavori campestri.

La zona situata vicino al Piave e al suo antico proseguimento per la Piave Vecchia, si può osservare percorrendo la strada che da Campolongo scende a Fossalta di Piave, a Musile di Piave e a Capo Sile. Ovunque i terreni hanno la stessa fisionomia di alluvioni fresche, sabbioso-limose, con le caratteristiche più sopra illustrate.

Tali alluvioni accompagnano poi pure il corso del Sile a valle di Capo Sile ove detto corso d'acqua impone il suo nome a quello della Piave Vecchia. La fascia rivierasca di questi terreni di recente alluvione, larga qui in media un chilometro, passa ad oriente nella zona ex palustre che gravita sulla località Presa dei Muli. Fino a poco fa, infatti, al Pozzettone la torba era ancora considerevole ed affiorante; più a ponente, verso il Sile, si scorgeva il distinto e graduale sollevarsi dei terreni nella dorsale del Sile costruita dalle sottili alluvioni plavensi.

In sinistra Piave, presso al fiume, si rinvengono gli stessi ormai noti caratteri pedologici di queste recenti alluvioni. Così fra S. Donà e Noventa di Piave e nella plaga situata più a oriente fra S. Osvaldo e lo Scolo Cirgogno. I terreni sono sabbioso-limosi chiari, senza più tipico caranto, qua e là cosparsi con qualche rado ciottoletto che quasi certamente è stato portato con le acque di piena, ma che alle volte, specie in prossimità delle arterie stradali, potrebbe esser apportato con i lavori fatti per il loro consolidamento e manutenzione.

Lo studio dell'area di diffusione di queste recenti alluvioni del Piave ci dimostra che esse si sono riversate in modo prevalente sulla sinistra del suo attuale corso; sulla destra, infatti, passano rapida-

mente, dopo una breve zona di transizione, a più antiche alluvioni (con terreni più gialli e spesso giallo-rossicci con cospicua formazione di caranto) che denotano d'aver subito lungamente l'alterazione ad opera degli agenti atmosferici.

La tessitura di questi terreni di recente alluvione del Piave è nel complesso omogenea. Nella zona rivierasca, tuttavia, prevale un grado di maggiore sabbiosità che non nelle plaghe più discoste ove più tranquille acque di inondazione depositarono un più sottile materiale di torbida.

Rispecchiano la zona più vicina al Piave i campioni prelevati nella fascia di terreno limitata, in destra Piave, dalla strada Campolongo - Fossalta di Piave - Musile di Piave - Capo Sile; ed in sinistra Piave dalla rotabile che congiunge Noventa di Piave a S. Donà di Piave; come pure, più a valle, i campioni prelevati nella zona lungo il Sile a sud di Capo Sile.

Ecco qui riuniti, per comodità di consutazione, le loro caratteristiche granulometriche, unitamente a quelle del contenuto in carbonati (di calcio e di magnesio) ed in sostanza organica.

N° del camp.	Sabbia	Limo	Argilla	Carbonati espr. come $CaCO_3$	Sostanza organica (Azoto×20)
3	59.16	24.92	15.92	57.75	2.28
7	55.79	31.67	12.54	56.85	2.46
16	70.27	21.43	8.30	67.31	0.17
18	57.28	31.75	10.97	60.03	2.10
25	72.15	20.03	7.82	64.58	3.16
29	88.43	8.39	3.18	71.17	1.76
36	58.51	25.16	16.33	60.14	1.94
42	76.99	11.45	11.56	67.42	2.46
45	69.31	20.35	10.34	62.76	2.80
59	21.23	48.66	30.11	54.57	3.16
68	22.98	48.11	28.91	50.93	3.16
82	42.50	39.20	18.30	55.94	3.14
84	71.60	20.60	7.80	60.26	1.74
Media	58.94	27.06	14.01	60.75	2.33

Come si vede, ad eccezione dei due campioni N° 59 e N° 68, che hanno più spiccato carattere limoso di più sottile alluvione, pur essa tuttavia ricca di carbonati, nella maggior parte dei terreni analizzati predomina di gran lunga la frazione sabbiosa; ossia quella che è costi-

tuìta da particelle con diametro compreso fra 1 e 0.02 mm. Le percentuali più comuni di questi costituenti sabbiosi sono comprese fra 50 e 70.

Rispecchiano la zona più discosta dal fiume, situata in destra Piave, i seguenti campioni:

N°	Sabbia	Limo	Argilla	Carbonati espr. come $CaCO_3$	Sostanza organica (Azoto × 20)
9	16.00	42.88	41.12	39.56	4.20
17	29.50	46.86	23.64	50.25	2.10
22	56.57	25.06	18.37	58.44	2.80
26	49.92	32.84	17.24	58.44	3.50
32	30.34	40.28	29.38	46.61	3.50
37	92.44	4.70	2.86	73.56	1.76
44	16.21	53.20	30.59	49.11	3.50
51	75.28	18.74	5.98	59.67	0.50
72	72.70	18.57	8.73	61.62	2.80
76	19.00	53.50	27.50	46.16	4.54
Media	45.80	33.66	20.54	54.34	2.92

Campioni prelevati in sinistra Piave.

N° del camp.	Sabbia	Limo	Argilla	Carbonati espr. come $CaCO_3$	Sostanza organica (Azoto × 20)
2	47.58	30.74	21.68	61.39	1.76
4	44.26	28.12	27.62	38.54	3.50
5	29.01	36.11	34.88	40.70	3.50
6	46.88	30.37	22.75	56.39	2.46
12	24.12	35.16	40.72	55.25	3.16
13	23.80	39.75	36.45	39.22	3.86
21	66.88	20.55	12.57	60.71	2.10
23	63.40	23.51	13.09	55.25	2.80
30	66.85	22.20	10.95	63.67	2.10
Media	45.86	29.61	24.52	52.35	2.80

Nella zona più discosta dal Piave si spezza dunque l'omogeneità delle caratteristiche della composizione granulometrica per rispecchiare ora in modo più accentuato le condizioni locali in cui avvenne la sedimentazione.

Nel settore di Fossalta di Piave (N° 9, 17, 22, 26, 32), tuttavia, si ha l'impressione che le acque di inondazione siano state più estese e tranquille sì da permettere una più omogenea deposizione di più sottili alluvioni. Il contenuto sabbioso subisce pertanto una considerevole diminuzione. Lo stesso potrebbe dirsi per il settore di Noventa di Piave situato sulla sponda sinistra di questo corso d'acqua.

Più a mezzogiorno, invece, si dovrebbe presumere che nel settore di S. Donà di Piave abbiano prevalso inondazioni estese, ma con acque ancora impetuose; mentre sulla sponda opposta sarebbero state più frequenti singole rotte con correnti rapide, ma più ristrette.

Contenuto in carbonati di calcio e di magnesio.

Dalle tabelle or ora esposte si può constatare che tutti i terreni di recente alluvione del Piave sono ricchissimi di carbonati di calcio e di magnesio. Il loro contenuto supera quasi sempre il 50%, raggiungendo spesso il 70% e talora superando questo limite.

Evidentemente il più alto contenuto in carbonati spetta ai terreni più sabbiosi perchè col progressivo aumento delle sottili particelle giungono in maggiore quantità elementi colloidali di altra natura strappati dalle acque di scorrimento ai terreni situati nel bacino montano del Piave che già avevano subito un processo pedogenetico e con esso un impoverimento di carbonati.

Ne consegue che nei terreni di recente alluvione del Piave le oscillazioni in meno del loro contenuto in carbonati non debbono far pensare tanto all'esistenza di fenomeni di alterazione in posto, quanto piuttosto a caratteristiche originarie dell'alluvione deposta associate a quelle della composizione granulometrica elementare del materiale che la costituisce.

Ecco alcuni esempi più significativi:

N° del campione	Sabbia	Limo	Argilla	Carbonati espressi come $CaCO_3$
37	92.44	4.70	2.86	73.56
51	75.28	18.74	5.98	59.67
72	72.70	18.57	8.73	61.62
21	66.88	20.55	12.57	60.71
30	66.85	22.20	10.95	63.67
4	44.26	28.12	27.62	38.54
5	29.01	36.11	34.88	40.70
13	23.80	39.75	36.45	39.22
12	24.12	35.16	40.72	55.25
44	16.21	53.20	30.59	49.11
9	16.00	42.88	41.12	39.56

Da questo specchietto emergono evidenti due cose: anzitutto che nei tipi più spiccatamente sabbiosi i carbonati (di calcio e di magnesio) prevalgono nettamente rispetto ai tipi in cui predominano i più sottili costituenti, ossia le frazioni limosa ed argillosa (vedi il confronto globale fra i primi cinque campioni con gli altri): in secondo luogo la probabile importanza ed influenza della diversa composizione granulometrica della frazione limosa e della composizione chimica che si connette a tale stato di cose. E' molto probabile che il contenuto di carbonati del terreno si sposti verso le caratteristiche più specifiche dell'una o dell'altra frazione estrema (sabbia ed argilla) qualora nella frazione limosa prevalgano le particelle più grossolane, più vicine a 0.02 mm di diametro, oppure, invece, quelle più sottili, più vicine al limite di 0.002 mm.

Su quanto ora si può solo intuire è intenzione dello scrivente di eseguire ricerche più specifiche per la necessaria documentazione.

Sia infine rilevato la constatata notevole compartecipazione dei carbonati nella frazione dell'argilla greggia.

Contenuto in sostanza organica.

La sostanza organica nei terreni di recente alluvione del Piave si contiene ovunque in limiti molto modesti essendosi trovati, come si vede negli esposti specchietti, una media di 2.63% con minimi di 0.50% e massimi di 4.54%.

Riesce pertanto superfluo raccomandare la necessità che detti quantitativi vengano integrati ed aumentati con laute somministrazioni di letame ed a mezzo di sovesci.

Reazione del terreno.

Si mantiene ovunque su esponenti nettamente subalcalini (pH superiore a 8). Vale per essa ciò che si è detto in precedenza su questo argomento.

Composizione chimica del terreno.

Le caratteristiche chimiche dei terreni di recente alluvione del Piave si possono così riassumere:

Residuo insolubile in acido cloridrico concentrato e bollente, 30-40%.

Contenuto medio in carbonati di calcio e di magnesio, 50-60%, con un rapporto più comune fra ossidi di calcio e di magnesio di 3:1.

Elementi fertilizzanti:

Potassa solubile in acido cloridrico concentrato, 0.3-0.5%.

Fosforo, espresso come anidride fosforica, solubile in acido nitrico concentrato, 0.06-0.12%.

Solfo, espresso come anidride solforica, da tracce a 0.02%.

Azoto organico e ammoniacale. Media generale 0.13% con valori più comuni oscillanti fra 0.03 e 0.10%.

Si conclude che i terreni sono molto poveri di fosforo, di azoto e di solfo. Migliori sono le condizioni per la potassa purchè del pari favorevoli siano le quantità prontamente assimilabili; il che potrà venire accertato di volta in volta per le varie cause che possono influire su tale stato di cose.

Riportiamo nella seguente tabella i risultati di tre campioni più rappresentativi.

TERRENI DI RECENTE ALLUVIONE DEL PIAVE

	N° 17	N° 18	N° 51
Analisi granulometrica elementare Su 100 parti di terreno secco all'aria			
Particelle con diametro (in millimetri):			
Superiore a 1 (Scheletro)	Trascurabile		
1 -0.02 (Sabbia)	29.50	57.28	75.28
0.02-0.002 (Limo)	46.86	31.75	18.74
Inferiore a 0.002 (Argilla greggia) . . .	23.64	10.97	5.98
Analisi chimica Su 100 parti di terra fine (1 mm) secca all'aria			
Sostanze solubili in acido cloridrico concentrato e bollente:			
Ossido di calcio	18.36	23.60	23.60
Ossido di magnesio	8.21	8.61	7.67
Ossido di ferro	4.24	2.88	3.24
Ossido di alluminio	3.56	1.92	3.16
Ossido di potassio	0.50	0.31	0.36
Ossido di sodio	0.09	0.06	0.09
Anidride solforica	0.02	0.02	0.01
Anidride fosforica	0.12	0.08	0.06
Anidride carbonica	22.10	26.40	26.24
Acqua igroscopica	2.47	0.15	0.11
Perdita a fuoco (detratte l'acqua igroscopica e l'anidride carbonica)	4.06	5.11	4.25
Residuo insolubile in acido cloridrico . . .	36.50	31.22	31.52
Azoto organico ed ammoniacale	0.105	0.105	0.025

N° 17 Tavoletta « S. Donà di Piave » presso Ronche di Fossalta di Piave. Terreno limoso giallognolo.

N° 18 Tavoletta « S. Dona di Piave » presso Musetta di Sopra. Terreno sabbioso-limoso giallognolo.

N° 51 Tavoletta « S. Donà di Piave » presso Cento. Sabbioso biancastro.

I TERRENI DI RECENTE ALLUVIONE DEL SILE

A sud-est di Portegrandi, a valle del Taglio del Sile, si rinviene una plaga di terreni sabbioso-limosi, giallognoli allo stato umido, più chiari se secchi.

Vicino al Taglio del Sile si nota un distinto avvallamento che a mezzogiorno si solleva con una scarpata in un piano più elevato sul cui prolungamento, verso oriente, sta C. Granza.

I terreni che si stendono a levante di questa località su un lembo di terra che si incunea fra il Taglio del Sile e la laguna, vanno facendosi sempre più limosi e cenerognoli, per una vieppiù crescente quantità di sostanza organica, fino a divenire fortemente umiferi e nerastri in corrispondenza del tratto apicale del cuneo. Ben poche sono le conchiglie marine che si rinvengono nel terreno; più abbondanti sono invece nei pressi del Canale Nuovo dove forse tradiscono una lieve antica ingressione dell'attigua laguna. Predomina il *Cardium edule*, di piccola taglia.

I terreni che si stendono a mezzogiorno di C. Granza sono più omogenei; pure qui li costituiscono alluvioni sabbioso-limose del Sile; il colore è giallognolo, talora con sfumature rossicce per probabile compartecipazione di sottili materiali di alterazione strappati a terreni ferrettizzati; il loro contenuto in carbonati di calcio e di magnesio è molto alto: oscilla sul 60%

Su queste alluvioni del Sile ci riserviamo di dare maggiori precisazioni nello studio dedicato alla Tavoletta « Quarto d'Altino ».

I TERRENI RICCHI DI SOSTANZA ORGANICA

Il quadro dei terreni illustrati, compresi nelle Tavolette in esame, non sarebbe completo se non si accennasse, sia pur brevemente, in modo più specifico ai terreni umiferi od organici che qui si rinvengono.

Da quanto già si è esposto si è visto che la loro presenza coincide con aree in passato palustri, sia per diretta influenza del mare, sia per quella di acque dolci. In questo ambiente asfittico si ebbe un rallentamento della decomposizione e, di conseguenza, un accumulo dei residui vegetali in masse talora veramente considerevoli.

Evidentemente, già in origine, in via naturale, si sarà manifestato un graduale passaggio fra tutte le forme di accumulo e di intensità di scomposizione della sostanza organica [1]); effettuata poi la bonifica,

---

[1]) Il passaggio dei terreni sabbioso-argillosi della plaga ad antiche alluvioni verso questi terreni umiferi è quasi ovunque graduale.

Procedendo, ad esempio, dalla Contrada Fossetta in direzione di SE, si nota come fino al Fosso Gorgazzo predominino ancora le caratteristiche pedologiche già note, ossia terreni sabbioso- argillosi giallastri in superficie e con notevole sviluppo di caranto in profondità. Nell'attigua plaga delle Cascinelle, invece, i terreni vanno

e tolto di conseguenza l'eccesso delle acque, il processo si invertì. Terreni che già si trovavano in fase di accumulo di sostanza organica ne iniziarono una nuova, di decomposizione, di mineralizzazione ed in definitiva di progressiva distruzione di quanto fu accumulato nei secoli. Plaghe già torbose si trasformarono così in umifere, ed altre, già umifere, andarono progressivamente assumendo l'aspetto di terreni comuni.

La composizione meccanica e chimica della parte inorganica dei terreni influì a sua volta notevolmente sulla rapidità di questo processo, accelerandolo in ambienti sciolti, permeabili, bene aereati e con rapido deflusso dell'eccesso di acqua; così pure nei terreni calcarei, che, neutralizzando le sostanze acide originantisi dai processi ossidativi della sostanza organica, mantennero una reazione favorevole allo sviluppo di una sana flora batterica. Fu ritardato, invece, nei terreni con caratteristiche opposte a quelle ora citate.

La sostanza organica accumulata nel tempo va di conseguenza progressivamente decomponendosi, ove più ove meno rapidamente, e, prima o poi, cessa di essere un componente del terreno di particolare evidenza ed influenza.

Con la sua scomparsa viene messa in circolazione, e pertanto a disposizione delle piante, una notevole quantità di elementi fertilizzati già in essa contenuti. I terreni organici in fase di decomposizione rappresentano, di conseguenza, una cospicua fonte di ricchezza per le colture; ma non appena con la scomparsa della sostanza organica viene a mancare tale fonte naturale di elementi fertilizzanti, è necessario ricorrere ai concimi, scelti secondo le necessità delle colture.

Come si è visto, i terreni umiferi ammantano indifferentemente qualunque substrato pedologico, essendosi sviluppati ovunque si siano verificate le premesse per la loro formazione.

Nell'area in esame essi dai margini della laguna si spingono a settentrione fino ad un allineamento che corre all'incirca a ponente della S.S. N° 14 fino al Km 25; raggiunge la Strada Mille Pertiche, investe il tratto meridionale della contrada « le Cascinelle», giunge a Lazzaretto e poi piega a mezzogiorno portandosi a ponente di Capo Sile.

Entro questi limiti le loro caratteristiche non sono omogenee, ma variano da luogo a luogo secondo un complesso di circostanze in continuo cambiamento.

La composizione chimica di alcuni di questi terreni ricchi di sostanza organica è stata illustrata nelle pagine precedenti in corrispondenza dei campioni prelevati ai N[i] 66, 74 e 80.

---

progressivamente asquistando tinta più oscura per maggior ricchezza di sostanza organica ed accentuano poi tale manifestazione più a sud, al di là della Strada Mille Pertiche ove ben presto i terreni divengono organici, torbosi sebbene in vario stato di decomposizione.

UBICAZIONE E ILLUSTRAZIONE DEI CAMPIONI PRELEVATI

TAVOLETTA

N° del camp.	Località [1])	Caratteristiche pedologiche
1	Campolongo. Ovest di C. Balliana	Sabbioso - argilloso con caranto. Giallastro.
2	Noventa di Piave (Nord) . .	Sabbioso-limoso. Giallognolo
3	Campolongo (Est)	Sabbioso-limoso. Giallognolo
4	Noventa di Piave. C. Viotto . .	Sabbioso-argilloso. Grigiastro
5	S. Donà di Piave (Nord). C. Brolla	Limoso-argilloso con accenni di caranto in profondità
6	Noventa di Piave (Est). C. Cuaiane	Sabbioso-limoso. Giallognolo
7	Fossalta di Piave (Nord). « Lampol »	Sabbioso-limoso. Giallognolo
8	Pralungo (Ovest). C. Olivotti .	Argilloso con caranto. Giallastro
9	Campolongo (Sud). C. Carer . .	Limoso-argilloso. Giallognolo
10	Pralungo (Nord-ovest). C. Levi .	Argilloso con caranto. Giallastro
11	Pralungo. Via Enrico Toti . .	Argilloso con caranto. Giallastro
12	Contrada Musetta di sopra . .	Limoso-argilloso. Giallognolo
13	S. Donà di Piave (Nord) . . .	Limoso-argilloso. Giallognolo
14	Pralungo (Ovest). C. Scrinzi . .	Argilloso con caranto. Giallastro
	Sottosuolo del N° 14	Caranto
15	Pralungo (Ovest). C. Ninni . .	Sabbioso - argilloso con caranto. Giallastro
16	Noventa di Piave. C. Lisetto . .	Sabbioso-limoso. Giallognolo
17	Fossalta di Piave. Ronche . .	Limoso. Giallognolo
18	Musetta di sopra	Sabbioso-limoso. Giallognolo
19	Pralungo. A Ovest delle Scuole .	Limoso-argilloso con poco caranto. Giallastro
20	Pralungo (Nord)	Limoso-argilloso con poco caranto. Giallastro
21	S. Osvaldo (Est)	Sabbioso-limoso. Giallognolo
22	Fossalta di Piave. C. Visentin .	Sabbioso-limoso. Giallognolo
23	S. Donà di Piave (Nord) . . .	Sabbioso-limoso. Giallognolo
24	Pralungo (Ovest)	Limoso-argilloso con noduli di caranto. Giallastro
25	Musetta di sotto	Sabbioso-limoso. Giallognolo
26	Fossalta di Piave	Sabbioso-limoso. Giallognolo
27	Pralungo	Sabbioso-argilloso con poco caranto. Giallastro
28	Pralungo	Limoso-argilloso con poco caranto. Giallastro
29	S. Donà di Piave	Sabbioso-limoso. Giallognolo
30	S. Donà di Piave	Sabbioso-limoso. Giallognolo

[1]) Tutti i campioni sono stati prelevati in corrispondenza di aratori, nei mesi di aprile e maggio 1958.

« S. DONA' DI PIAVE »

Su 100 parti di terreno secco all'aria Particelle con diametro (in mm)				Su 100 parti di terra fine (1 mm) secca all'aria		
Sup. 1 (Scheletro)	1-0.02 (Sabbia)	0.02-0.002 (Limo)	Inferiore a 0.002 (Argilla)	Anidride carbonica (CO_2)	Carbonati espressi come $CaCO_3$	Azoto organico e ammoniacale (N)
Trascurabile	10.30	44.40	45.30	10.90	24.78	0.193
	47.58	30.74	21.68	27.00	61.39	0.088
	59.16	24.92	15.92	25.40	57.75	0.114
	44.26	28.12	27.62	16.95	38.54	0.175
	29.01	36.11	34.88	17.90	40.70	0.175
	46.88	30.37	22.75	24.80	56.39	0.123
	55.79	31.67	12.54	25.00	56.85	0.123
	25.10	33.70	41.20	5.00	11.37	0.175
	16.00	42.88	41.12	17.40	39.56	0.210
	15.10	43.60	41.30	7.00	15.91	0.245
	11.20	38.50	50.30	9.70	22.05	0.200
	24.12	35.16	40.72	24.30	55.25	0.158
	23.80	39.75	36.45	17.25	39.22	0.193
	38.30	30.80	30.90	6.20	14.09	0.140
	—	—	—	29.40	66.86	0.043
	33.40	37.20	29.40	15.80	35.92	0.158
	70.27	21.43	8.30	29.60	67.31	0.088
	29.50	46.86	23.64	22.10	50.25	0.105
	57.28	31.75	10.97	26.40	60.03	0.105
	35.50	38.50	26.00	15.60	35.47	0.158
	43.38	29.27	27.35	18.70	42.52	0.193
	66.88	20.55	12.57	26.70	60.71	0.105
	56.57	25.06	18.37	25.70	58.44	0.140
	63.40	23.51	13.09	24.30	55.25	0.140
	14.30	43.70	42.00	6.50	14.78	0.210
	72.15	20.03	7.82	28.40	64.58	0.158
	49.92	32.84	17.24	25.70	58.44	0.175
	35.40	29.30	35.30	11.30	25.69	0.157
	36.10	36.00	27.90	13.30	30.24	0.140
	88.43	8.39	3.18	31.30	71.17	0.088
	66.85	22.20	10.95	28.00	63.67	0.105

N° del camp.	Località	Caratteristiche pedologiche
31	Fossalta di Piave. Capo d'Argine	Limoso con qualche ciottolino. Giallognolo
32	Fossalta di Piave. Croce . . .	Limoso. Giallognolo
33	Losson (Est). Via Capo d'Argine	Sabbioso - argilloso con caranto. Giallastro
34	Losson (Sud-ovest)	Sabbioso-argilloso con poco caranto. Giallastro
35	Losson (Ovest). C. Dreina . .	Sabbioso-argilloso con poco caranto. Giallastro
36	Musile di Piave (Nord-ovest) . .	Sabbioso-limoso. Giallognolo
37	Musile di Piave. C. Prà del Cocco	Sabbioso. Biancastro
38	Meolo	Sabbioso-argilloso con poco caranto. Giallastro
39	Stazione di Fossalta di Piave . .	Limoso-argilloso. Giallastro
40	Stazione di Fossalta di P. (Est) .	Limoso-argilloso con poco caranto. Giallastro
41	Stazione di Fossalta (Sud-ovest)	Sabbioso - argilloso con caranto. Giallastro
42	Musile di Piave	Sabbioso. Biancastro
43	Musile di P. C. Montagne . .	Limoso-argilloso. Giallognolo
44	Musile di P. (Ovest). Via Bianca	Limoso-argilloso. Giallognolo
45	Musile di P. Intestadura . . .	Sabbioso-limoso. Biancastro
46	Meolo. Via Roma	Limoso-argilloso con molto caranto. Giallastro
47	Contrada Fossetta	Limoso - argilloso con caranto. Giallastro
48	Meolo. Via Roma	Limoso - argilloso con caranto. Giallastro
49	Meolo. Via Roma	Limoso - argilloso con caranto. Giallastro
50	Contrada Fossetta	Limoso - argilloso con caranto.
51	Cento	Sabbioso. Biancastro
52	Meolo (Sud)	Limoso - argilloso con caranto. Giallastro
53	S.S. N° 14 Km 27 (Ovest) . .	Limoso - argilloso con caranto. Giallastro
	Sottosuolo a 50 cm di profondità	Caranto
54	Contrada Fossetta	Limoso - argilloso con caranto. Giallastro
55	Contrada le Cascinelle . . .	Limoso-argilloso. Giallastro
56	Contrada le Cascinelle . . .	Limoso - argilloso con caranto. Giallastro

« S. DONA' DI PIAVE »

Su 100 parti di terreno secco all'aria Particelle con diametro (in mm)				Su 100 parti di terra fine (1 mm) secca all'aria		
Sup. 1 (Scheletro)	1-0.02 (Sabbia)	0.02-0.002 (Limo)	Inferiore a 0.002 (Argilla)	Anidride carbonica (CO_2)	Carbonati espressi come $CaCO_3$	Azoto organico e ammoniacale (N)
	46.06	27.68	26.26	21.60	49.11	0.105
	30.34	40.28	29.38	20.50	46.61	0.175
	23.80	34.30	41.90	1.98	4.50	0.158
	40.50	34.50	25.00	11.40	25.92	0.175
	42.50	35.50	22.00	9.15	20.80	0.105
	58.51	25.16	16.33	26.45	60.14	0.097
	92.44	4.70	2.86	32.35	73.56	0.088
	50.90	27.60	21.50	16.95	38.54	0.088
	30.88	30.82	38.30	8.20	18.64	0.140
	21.18	35.24	43.58	10.10	22.96	0.157
Trascurabile	21.00	36.20	42.80	5.90	13.41	0.140
	76.99	11.45	11.56	29.65	67.42	0.123
	12.96	48.11	38.93	17.30	39.34	0.210
	16.21	53.20	30.59	21.60	49.11	0.175
	69.31	20.35	10.34	27.60	62.76	0.140
	45.10	31.40	23.50	9.10	20.69	0.105
	15.98	38.09	45.93	10.20	23.19	0.228
	39.20	35.50	25.30	7.40	16.82	0.105
	37.50	39.50	23.00	2.60	5.91	0.140
	34.50	36.70	28.80	6.20	14.09	0.193
	75.28	18.74	5.98	26.24	59.67	0.025
	37.00	35.50	27.50	10.00	22.74	0.105
	25.10	40.20	34.70	4.30	9.77	0.140
	—	—	—	18.00	40.93	0.043
	15.50	36.20	48.30	4.90	11.14	0.228
	27.86	41.14	31.00	10.70	24.33	0.158
	39.60	35.40	25.00	16.90	38.43	0.105

N° del camp.	Località	Caratteristiche pedologiche
57	Lazzaretto (Est)	Limoso con poco caranto. Giallastro
58	Lazzaretto (Sud-ovest) . . .	Limoso con poco caranto. Giallastro.
59	Cento (Sud-est)	Limoso. Giallognolo
60	Cento (Sud)	Umifero. Nerastro
61	Strada Mille Pertiche . . .	Umifero con caranto
62	Lazzaretto. Fossa Nuova . . .	Umifero con poco caranto
63	Fossa delle Mille Pertiche . .	Umifero con poco caranto
	Sottosuolo a 60 cm di profondità	
64	Fossa delle Mille Pertiche . .	Argilloso con poco caranto. Giallastro
65	Colatore Vallio Nuovo . . .	Umifero con caranto
66	Fossa delle Mille Pertiche . .	Organico con caranto
67	Scolo di Pietra	Organico con caranto
68	Vicino alla Piave Vecchia . .	Limoso. Giallognolo
69	Via Morteggia	Organico con caranto
70	Canale Lanzonetto	Argilloso con caranto. Giallastro
71	C. Buffo a Sud di Lazzaretto .	Umifero con caranto
72	Capo Sile (Nord)	Sabbioso-limoso. Giallognolo
		TAVOLETTA
73	Lanzoni (Nord)	Organico
74	Strada Interessati	Sabbioso - limoso con conchiglie marine
75	Strada Interessati	Organico
76	Capo Sile	Sabbioso-limoso. Giallognolo
77	Strada delle Trezze	Torboso con conchiglie marine
78	Strada delle Trezze	Torboso
79	Lanzoni	Umifero con conchiglie marine
80	Canale Fossone	Torboso con poche conchiglie marine
81	Canale Fossone	Torboso con molte conchiglie marine
82	Contrada il Pozzetton . . .	Sabbioso-limoso. Giallognolo
83	Canale Vela	Umifero con conchiglie marine
84	F. Sile. C. Ianna	Sabbioso-limoso. Giallognolo
85	Portegrandi. C. Granza . . .	Sabbioso-limoso, piuttosto umifero, con poche conchiglie marine
86	C. Granza	Sabbioso-limoso poco umifero
87	C. Granza (Ovest)	Sabbioso-limoso. Giallognolo
88	Canale Nuovo	Sabbioso-limoso. Giallognolo

« S. DONA' DI PIAVE »

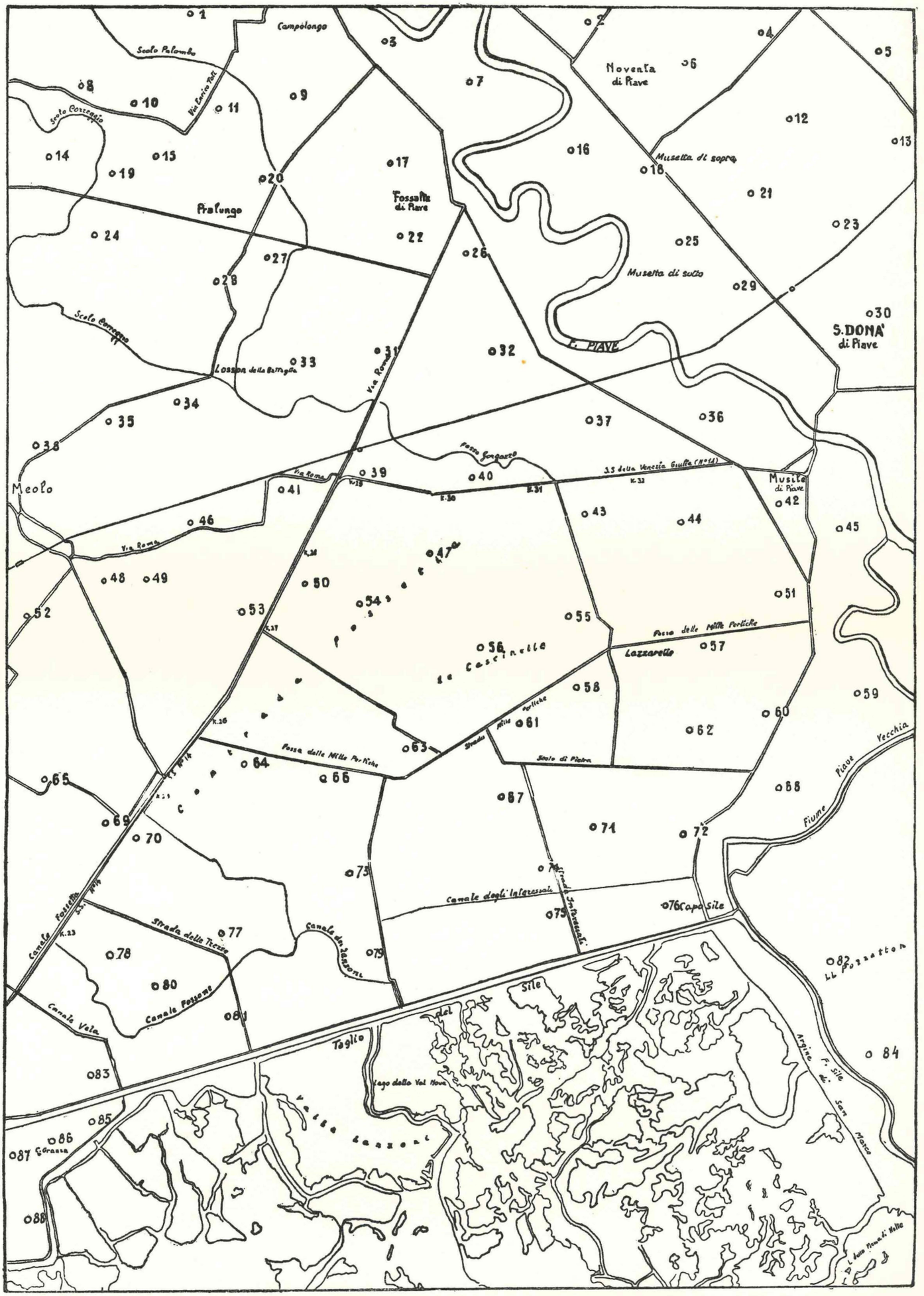
Su 100 parti di terreno secco all'aria Particelle con diametro (in mm)				Su 100 parti di terra fine (1 mm) secca all'aria		
Sup. 1 (Scheletro)	1-0.02 (Sabbia)	0.02-0.002 (Limo)	Inferiore a 0.002 (Argilla)	Anidride carbonica (CO_2)	Carbonati espressi come $CaCO_3$	Azoto organico e ammoniacale (N)
Trascurabile	22.57	48.98	28.45	17.20	39.11	0.438
	22.97	46.15	30.88	11.30	25.69	0.333
	21.23	48.66	30.11	24.00	54.57	0.158
	28.64	46.84	24.52	15.70	35.70	0.403
	21.03	32.65	46.32	tracce	tracce	0.665
	24.30	46.48	29.22	16.90	38.43	0.210
	28.00	36.30	35.70	4.70	10.68	0.210
	—	—	—	27.40	62.30	0.193
	33.80	34.00	32.20	4.92	11.18	0.193
	39.20	33.80	27.00	0.40	0.90	0.193
	18.30	34.50	47.20	1.52	3.46	0.315
	37.03	27.85	35.12	4.00	9.09	0.665
	22.98	48.11	28.91	22.40	50.93	0.158
	35.00	34.20	30.80	2.12	4.82	0.333
	13.80	39.90	46.30	8.40	19.10	0.263
	52.66	32.00	15.34	19.40	44.11	0.280
	72.70	18.57	8.73	27.10	61.62	0.140

« CAPO SILE »

Trascurabile	49.30	34.60	16.10	3.10	7.04	0.473
	27.70	45.00	27.30	18.10	41.16	0.333
	44.10	31.40	24.50	10.40	23.64	0.823
	19.00	53.50	27.50	20.30	46.16	0.227
	44.50	34.00	21.50	9.50	21.60	0.770
	27.00	21.20	51.80	1.40	3.18	0.780
	38.70	38.50	22.80	22.20	50.48	0.245
	44.00	20.50	35.50	0.00	0.00	0.875
	29.50	45.20	25.30	16.10	36.61	0.385
	42.50	39.20	18.30	24.60	55.94	0.157
	25.50	44.00	30.50	10.90	24.78	0.395
	71.60	20.60	7.80	26.50	60.26	0.087
	42.10	37.60	20.30	17.00	38.66	0.262
	53.60	30.00	16.40	21.59	49.10	0.210
	62.30	23.80	13.90	27.04	61.49	0.035
	66.50	23.20	10.30	26.96	61.31	0.122

UBICAZIONE DEI CAMPIONI PRELEVATI PER LO STUDIO GEOAGRONOMICO DEI TERRENI SITUATI NELLE TAVOLETTE « S. DONA' DI PIAVE » E « CAPO SILE »

(Scala 1:50.000)



INDICE

INQUADRAMENTO GEOLOGICO DELLA ZONA DI STUDIO . . . pag. 3

I TERRENI AGRARI . . . . . » 6

I TERRENI DELLA ZONA SABBIOSO-ARGILLOSA ANTICA . . . . . » 6

Generalità . . . . . » 6

Caratteristiche granulometriche e chimiche dei terreni . . . . » 11

Composizione granulometrica elementare . . . . . » 11

Contenuto in carbonati di calcio e di magnesio . . . . . » 14

Reazione del terreno . . . . . » 17

Contenuto in azoto ed in sostanza organica . . . . . » 18

Contenuto in fosforo e potassa . . . . . » 19

Caratteristiche chimiche generali . . . . . » 20

I TERRENI DELLA ZONA SABBIOSO-ARGILLOSA DI TRANSIZIONE . . . . . » 22

I TERRENI DELLE ANTICHE FORMAZIONI LAGUNARI . . . . . » 27

I TERRENI DI RECENTE ALLUVIONE DEL PIAVE . . . . . » 31

Generalità e composizione granulometrica elementare . . . . . » 31

Contenuto in carbonati di calcio e di magnesio . . . . . » 34

Contenuto in sostanza organica . . . . . » 35

Reazione del terreno . . . . . » 35

Composizione chimica del terreno . . . . . » 35

I TERRENI DI RECENTE ALLUVIONE DEL SILE . . . . . » 37

I TERRENI RICCHI DI SOSTANZA ORGANICA . . . . . » 37

UBICAZIONE E ILLUSTRAZIONE DEI CAMPIONI PRELEVATI . . » 39

TIPOGRAFIA ARTI GRAFICHE FRIULANE - VIA TREPPO, 1 - UDINE - 1960